МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ВСЕРОССИЙСКИЙ НИИ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

ISSN 2310-0605 (Online)
ISSN 1815-3682 (Print)

ВЕСТНИК
ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ
Приложения

PLANT PROTECTION NEWS
Supplements

Выпуск 28
Электронная версия

КАРТЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ЗОН ВРЕДОНОСНОСТИ МНОГОЯДНЫХ НАСЕКОМЫХ – ВРЕДИТЕЛЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

ISBN 978-5-9500388-9-1

Санкт-Петербург
2019

УДК: 632.3:635
http://doi.org/10.5281/zenodo.3461623
Карты распространения и зон вредоносности многоядных насекомых – вредителей сельскохозяйственных культур. Гричанов И.Я., Овсянникова Е.И., Саулич М.И. Санкт-Петербург: ВИЗР, 2019, 42 с. (Приложения к журналу «Вестник защиты растений», №28). ISBN 978-5-9500388-9-1.

Maps of areas and zones of harmfulness of polyphagous insect crop pests. Grichanov I.Ya., Ovsyannikova E.I., Saulich M.I. St.Petersburg: VIZR, 2019. 42 p. («Plant Protection News, Supplements», N28).

Приведены 32 карты распространения и зон вредоносности многоядных насекомых – вредителей сельскохозяйственных культур, а также карты зон потенциального фитосанитарного риска для выращивания сельскохозяйственных культур по комплексу многоядных вредителей.

Книга предназначена для сотрудников научно-исследовательских институтов, профессорско-преподавательского состава и студентов университетов сельскохозяйственного профиля, агрономов и сотрудников службы по защите и карантину растений.

Ключевые слова: фитосанитарное районирование, картирование, вредные многоядные насекомые, сельскохозяйственные культуры, защита растений, фитосанитария, вредный организм, фитофаг, вредоносность.

Рецензенты: проф. З.Н. Николаева (ВелСХА)
д.б.н. А.М. Шпанев (АФИ)

Работа выполнена в рамках Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2013–2020 гг.) (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2012 г. № 2538-р), поддержана проектом ВИЗР № 0665-2019-0014.

Рекомендовано к печати редакционной коллегией Приложений к журналу «Вестник защиты растений» 13 сентября 2019 г.

Россия, 196608, Санкт-Петербург-Пушкин, шоссе Подбельского, 3, ВИЗР
E-mail: Grichanov@mail.ru, vizrspb@mail333.com
vestnik@iczr.ru

(Вып. 28: ISBN 978-5-9500388-9-1)

ПРЕДИСЛОВИЕ

Многоядные вредители сельскохозяйственных культур относятся к полифагам. В отличие от олигофагов, они питаются на растениях, зачастую принадлежащих к сотням видов из разных ботанических семейств. Большинство вредителей представлены чешуекрылыми, прямокрылыми и жесткокрылыми насекомыми, а также тлями.

Данная книга продолжает серию изданий, в которых проводится корректировка, а в некоторых случаях, и существенная переработка карт ареалов и зон вредоносности видов вредных организмов, созданных в 2003-2007 гг. большим авторским коллективом Всероссийского научно-исследовательский института защиты растений (ВИЗР) для интерактивного «Агроэкологического атласа России и сопредельных стран» (http://www.agroatlas.ru). Помимо этого, мы совершенствуем методы комплексного автоматизированного фитосанитарного районирования России и сопредельных стран по степени фитосанитарного риска выращивания сельскохозяйственных культур.

Первый опыт такой работы проведен с комплектом карт вредителей и болезней плодовых культур (Гричанов и др., 2016). В 2017 г. был опубликован комплект новых карт распространения и зон вредоносности вредителей и болезней картофеля и подсолнечника с их анализом (Гричанов и др., 2017), а также справочник «Ареалы и зоны вредоносности основных бактериозов растений на территории России и сопредельных стран» (Лазарев и др., 2017). Аналитическая работа была продолжена публикацией «Карт распространения и зон вредоносности вредителей зерновых культур» (Гричанов и др., 2018).

Карты распространения и зон вредоносности многоядных вредителей растений для настоящего издания были подвергнуты редактированию и специальной подготовке для публикации и автоматизированного обобще-

ния в виде комплексных карт. Основные изменения сводятся к следующему. Латинские названия видов были проверены и в ряде случаев изменены на общепринятые в соответствии с онлайн-каталогом Fauna Europaea (http://www.fauna-eu.org). Ареалы и зоны вредоносности ряда видов были скорректированы, в том числе с учетом публикаций последних лет.

Например, была понижена степень вредоносности для щелкунов (Elateridae), степного сверчка (*Melanogryllus desertus* Pallas) и совки-ипсилон (*Agrotis ipsilon* Hufnagel) в связи с тем, что отсутствовали данные в научно-практической литературе о количественных потерях урожая и вспышках их массового рамножения за последние 15 лет, в том числе в серии «Обзоров…» Россельхозцентра (см. напр. 2016-2019).

Мы также залили новыми красками слои зон вредоносности и распространения, в том числе зон фитосанитарного риска. При этом использовали стандартную цветовую схему ФАО (www.fao.org/ag/locusts-CCA/ru/index.html) для оценки фитосанитарной ситуации: зеленый цвет означает отсутствие экономически значимого вреда в пределах ареала вида (ареал, зона распространения), желтый цвет – малую степень угрозы (слабую вредоносность), оранжевый – среднюю, а красный – высокую степень угрозы (сильную вредоносность). Впрочем, ареал многоядных насекомых, развивающихся на диких сородичах культурных растений, остается неизученным или мало изученным. Сплошная заливка территорий на краю ареала большинства видов является прогнозной оценкой экспертов на основе немногочисленных точечных указаний.

Изменение ареалов на новых картах, главным образом, на северных и восточных территориях России, связано, в первую очередь, с публикацией таких обобщающих сводок, как «Определитель насекомых Дальнего Востока России» (1986-2007), «Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России» (под ред. С.Ю. Синёва, 2008), «Аннотированный каталог насекомых Дальне-

го Востока России» (под ред. А.С. Лелея, 2012, 2016). Сделанная корректировка ряда карт зон вредоносности и распространения многоядных вредителей требует наших комментариев.

Gomphocerus sibiricus (Linnaeus). Согласно справочным данным, вред, причиняемый сибирской кобылкой, экономически значим на производственных посевах всех полевых культур. Поэтому в пределах её ареала выделена зона вредоносности, которая соответствует зоне распространения пахотных земель на территории бывшего СССР (Королёва и др., 2003).

Locusta migratoria (Linnaeus). Граница зоны вредоносности перелётной саранчи пульсирующая, зависит от численности и миграций этого многоядного вредителя, ландшафта, степени хозяйственного освоения территорий и погодных условий сезона. Известно, что она способна совершать перелёты на расстояние до 300 км от очагов массовых размножений. Поэтому в пределах её ареала выделена зона вредоносности на максимальном расстоянии миграций от границ очагов, которая также соответствует зоне распространения пахотных земель на территории бывшего СССР (Королёва и др., 2003).

Dociostaurus maroccanus (Thunberg). Граница зоны вредоносности мароккской саранчи пульсирующая, зависит от численности и миграций этого многоядного вредителя, ландшафта, степени хозяйственного освоения территорий и погодных условий сезона. Известно, что она способна совершать перелёты на расстояние до 250 км от очагов массовых размножений. Поэтому в пределах её ареала выделена зона вредоносности на максимальном расстоянии миграций от границ очагов, которая также соответствует зоне распространения пахотных земель на территории бывшего СССР (Королёва и др., 2003).

Gryllotalpa gryllotalpa (Linnaeus). В настоящее время обыкновенная медведка признаётся группой из 15 видов, которые отличаются между со-

бой только по характеру издаваемых звуков (*Orthoptera Species File*). В эту группу входят и *G. stepposa* Zhantiev и *G. unispina* Saussure, ареалы которых на юге европейской части, на Кавказе и в Туркмении перекрываются с ареалом обыкновенной медведки.

Gryllotalpa orientalis Burmeister. Из-за технической ошибки в русской и английской версиях Агроатласа (по состоянию на сентябрь 2019 г.) приведена одна и та же карта для разных видов медведок, – дальневосточной (*G. orientalis*) и африканской (*G. africana* Palisot de Beauvois). Эту карту следует считать картой распространения и зон вредоносности дальневосточной медведки. Африканская медведка представляет собой группу по-крайней мере из шести видов и двух подвидов, которые отличаются между собой только по характеру издаваемых звуков (*Orthoptera Species File*). Достовеные сведения о распространении видов этой группы на территории бывшего СССР отсутствуют. Вслед за Агроатласом, ошибочное распространение африканской медведки дано и в Википедии (по состоянию на сентябрь 2019 г.).

Aphis gossypii Glover. Бахчевая тля считается космополитом, в северных регионах зимующая в закрытом грунте (см. например, Blackman, Eastop, 2006), откуда она может заселять растения открытого грунта. Между тем, этот вид входит в так называемую *frangulae*/*gossypii* группу видов, члены которой до сих пор рассматриваются как неразличимые по морфологическим признакам. *Aphis frangulae* Kaltenbach, 1845 (крушинно-кипрейная тля) и *A. gossypii* обычно диагностировались на основе их жизненного цикла и растения-хозяина. Работы Cocuzza et al. (2009a, b) и Carletto et al. (2009) прояснили генетическое различие между двумя видами в Европе. Пользуясь полученным этими авторами ДНК кодом (COI), финские ученые недавно отловили в течение нескольких лет значительное количество тли, определенной как *A. gossypii*, устанавливая жёлтые ло-

вушки на картофельных полях вблизи полярного круга, в регионе Ботнического залива в северной части Балтийского моря (Kirchner et al., 2013). Это исследование показало, что за пределами Европы и даже в некоторых регионах Европы невозможно отличить *A. gossypii* от *A. frangulae* и подвидов последнего без проведения генетического анализа. В отечественной литературе приводятся новые находки только вида *A. gossypii*, собранного в том числе в Сибири и на Дальнем Востоке (напр., Яркулов, 2002; Дементьева, 2017). Поэтому мы оставили здесь это латинское название вредителя. Оставлена также северная граница ареала в Европе, хотя очевидно, что вид может обитать в открытом грунте на всей территории выращивания культурных растений в европейской части бывшего СССР. Добавлены только точки и зона распространения бахчевой тли на востоке России в соответствии с указаниями Пащенко (1988) и Дементьевой (2017).

Для автоматизированного зонирования площадей производственных посевов сельскохозяйственных культур по степени фитосанитарного риска их выращивания использована программа AxioVision, встроенная в программное обеспечение стереомикроскопа «Zeiss Discovery V12», которая имеет функцию склейки (Z-Stack) нескольких слоев в одном результирующем изображении (Гричанов, Овсянникова, 2013, 2015а, 2015б). Расширенное описание метода подготовки и векторизации карт ареалов и зон вредоносности вредных организмов на основе ГИС-технологий было ранее опубликовано (Гричанов и др., 2017).

Прямокрылые

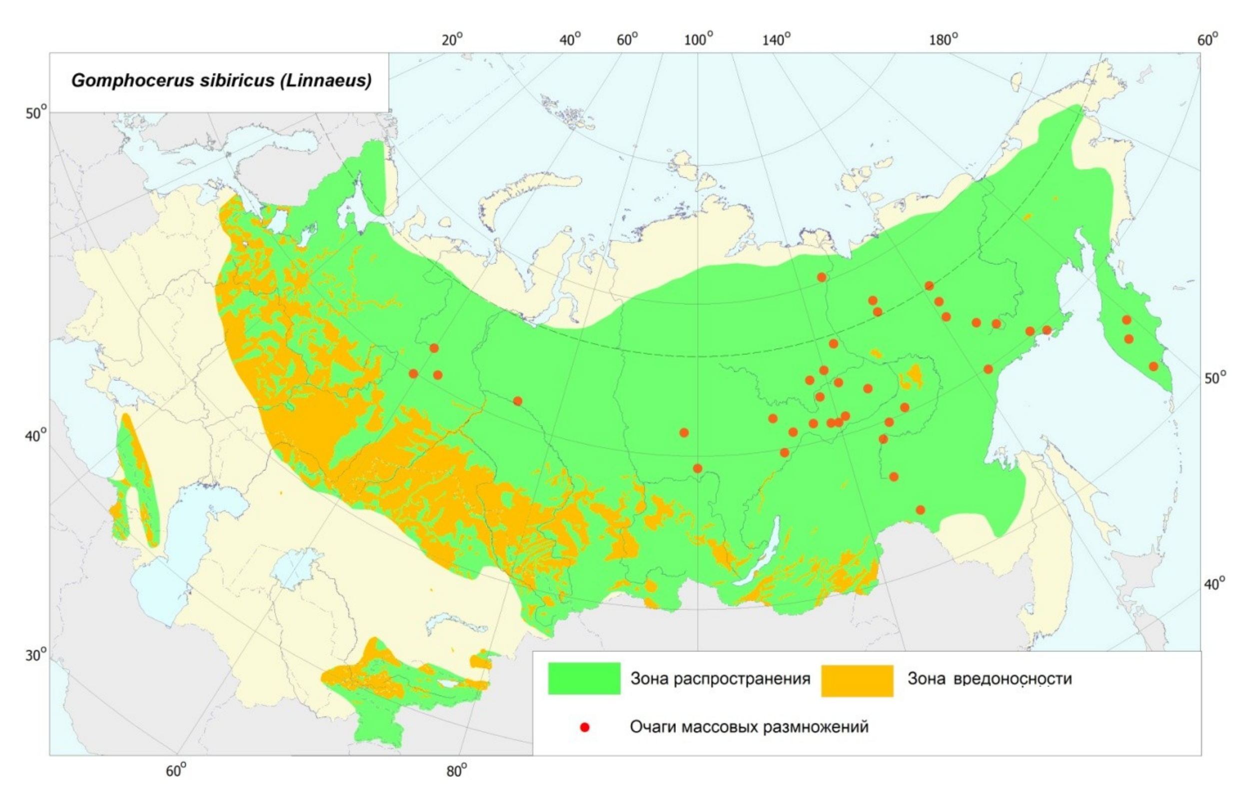


Рис. 1. Сибирская кобылка (по: Гричанов, Саулич, 2007, с изменениями)

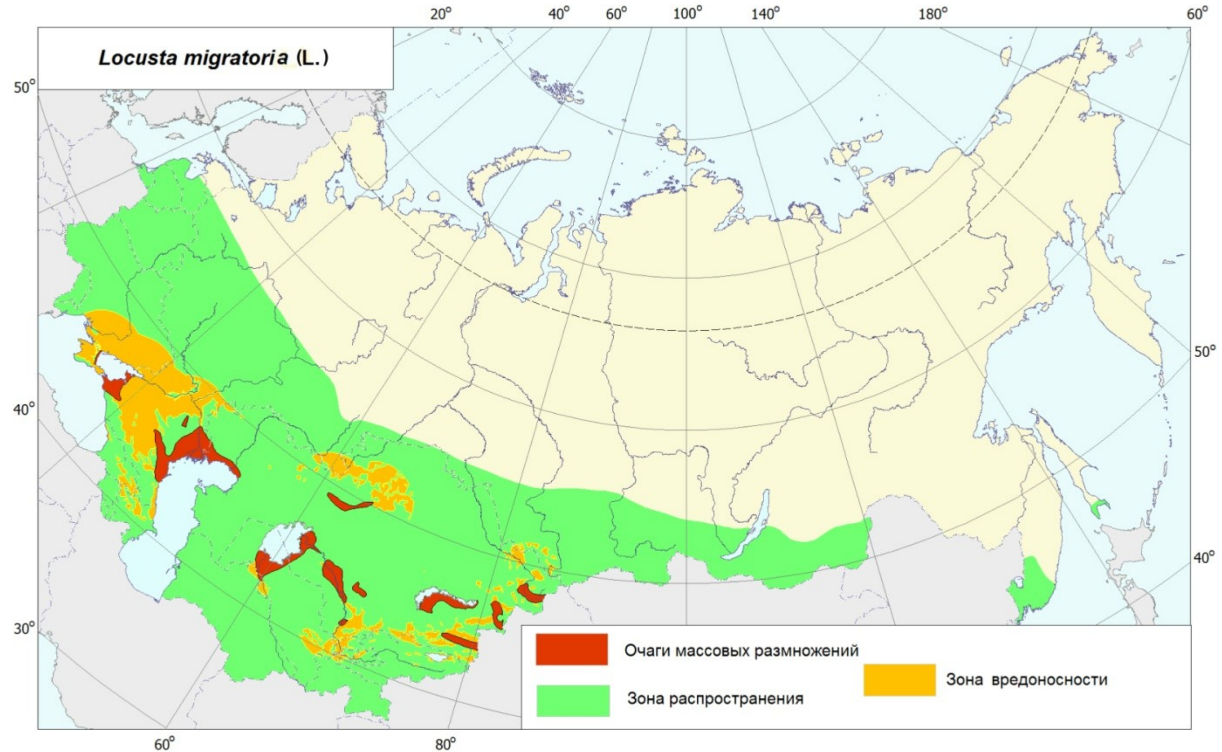


Рис. 2. Перелётная саранча, или азиатская саранча (по: Гричанов, Саулич, 2007, с изменениями)

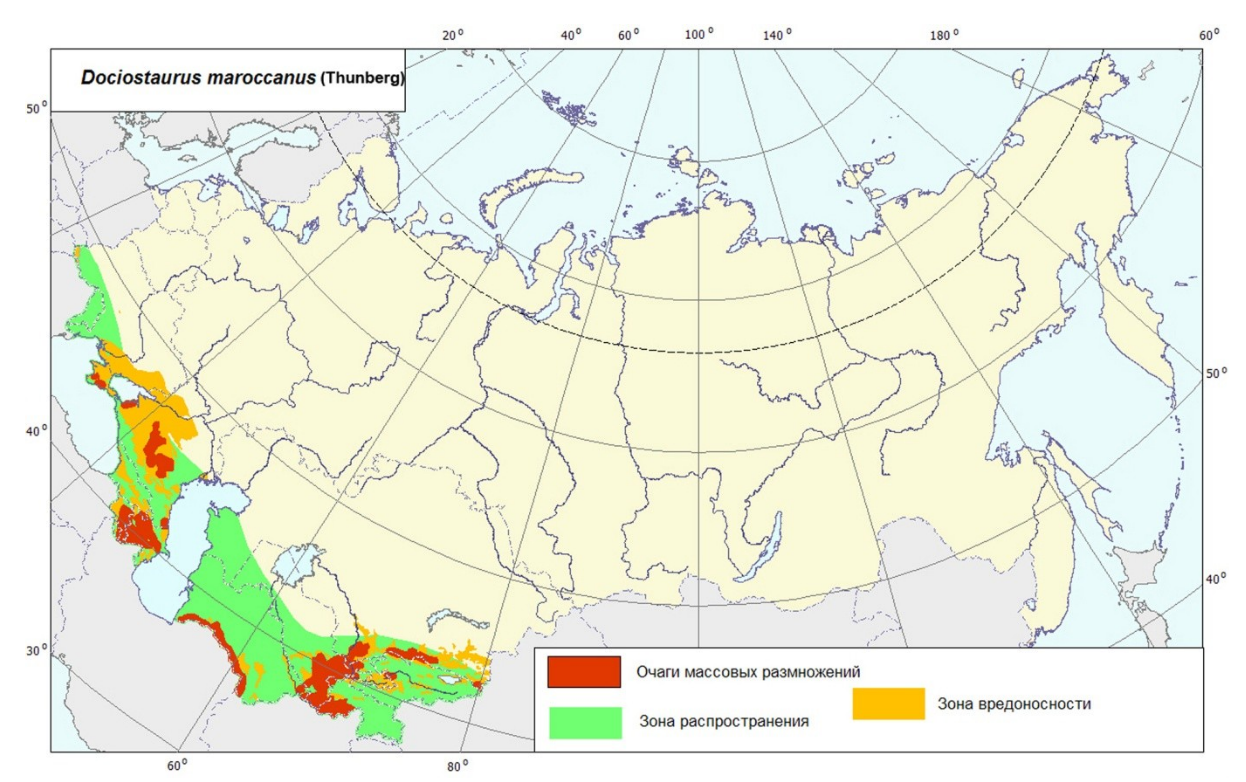


Рис. 3. Марокккская саранча, или марокканская саранча, или марокканская кобылка, или марокканка (по: Гричанов, Саулич, 2007, с изменениями)

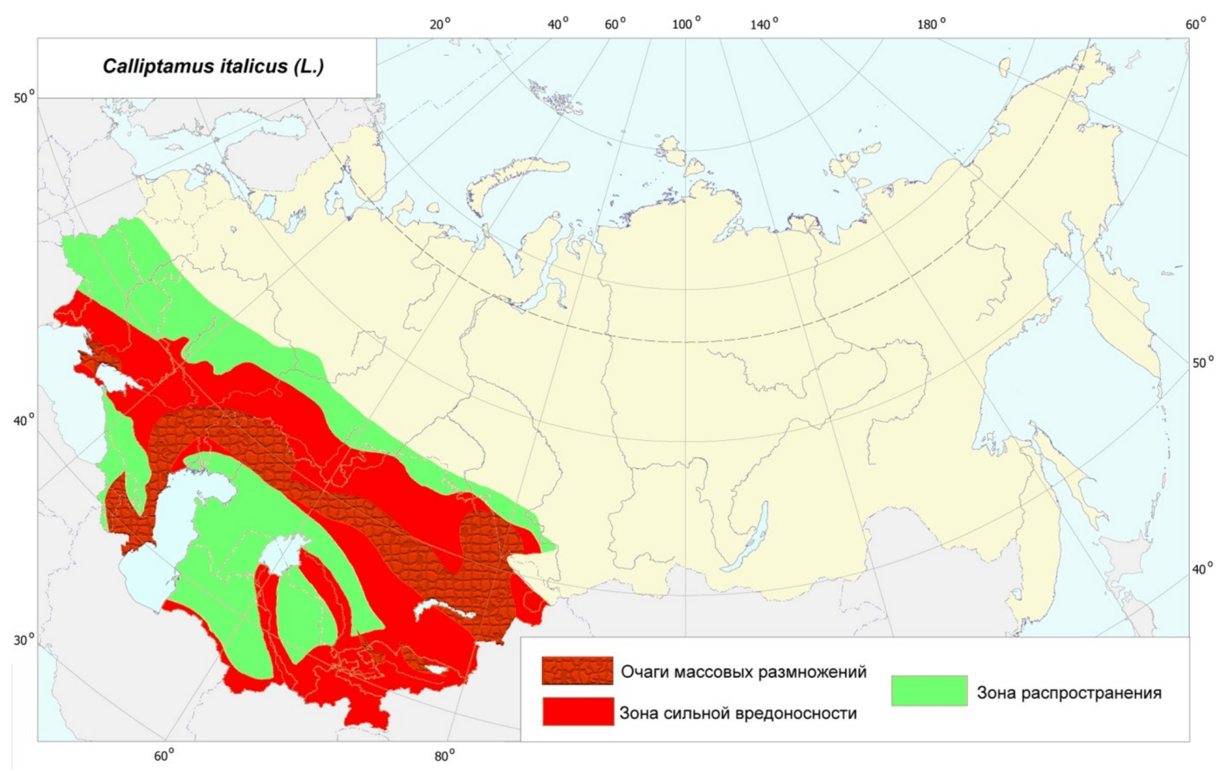


Рис. 4. Итальянский прус, или оазисный прус, или итальянская саранча (по: Гричанов, Саулич, 2007, с изменениями)

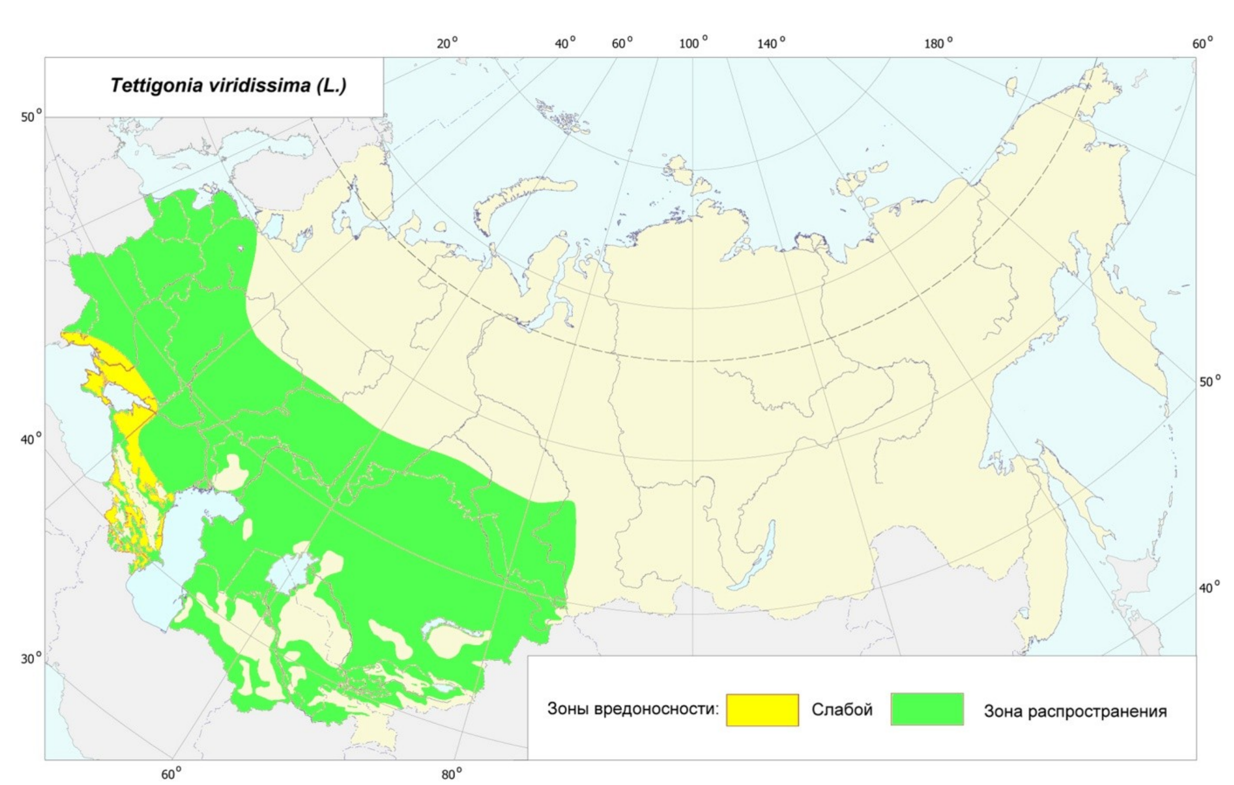


Рис. 5. Зелёный кузнечик, или кузнечик обыкновенный (по: Овсянникова, Гричанов, Саулич, 2007, с изменениями)

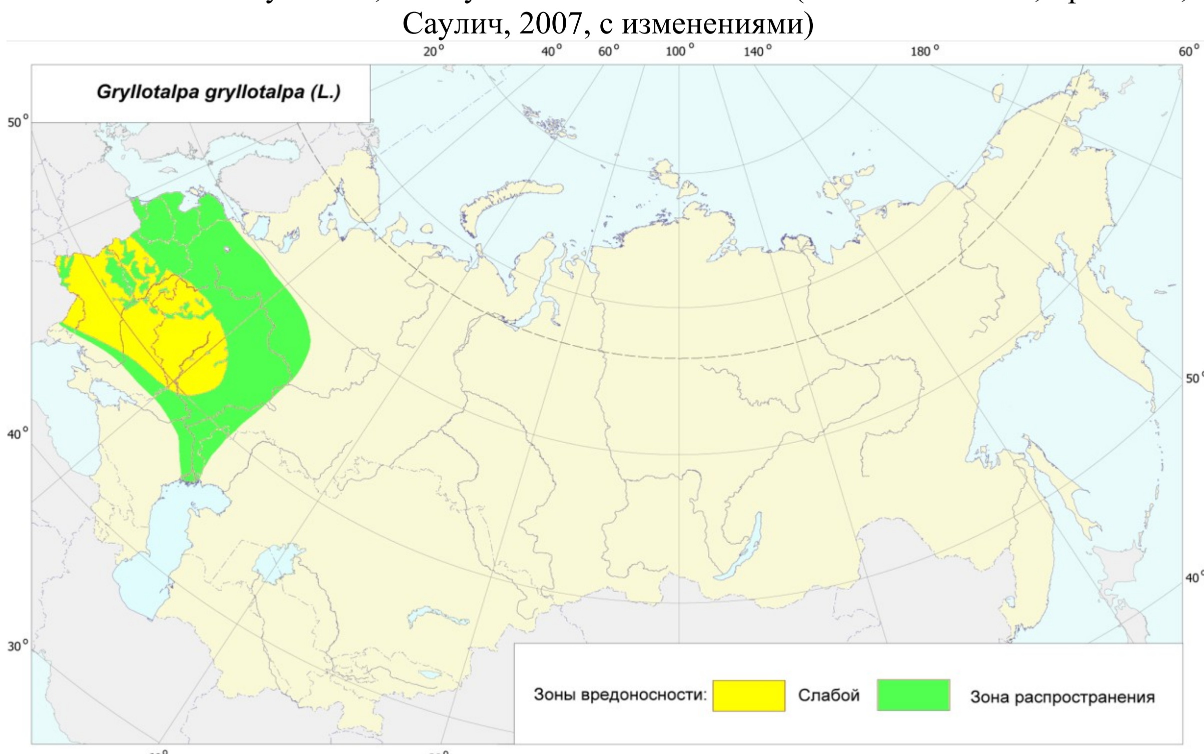


Рис. 6. Обыкновенная медведка (по: Фролов, Саулич, 2007, с изменениями)

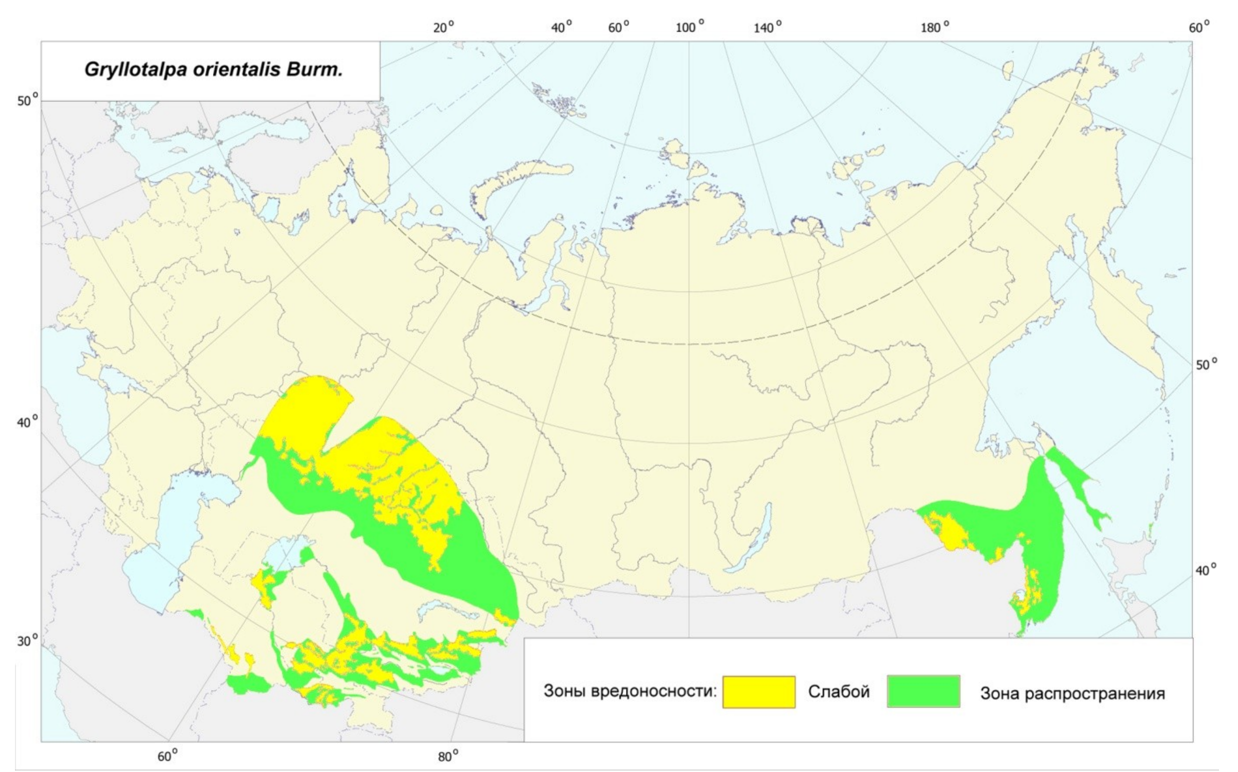


Рис. 7. Дальневосточная медведка (по: Малыш, Фролов, Саулич, 2007, с изменениями)

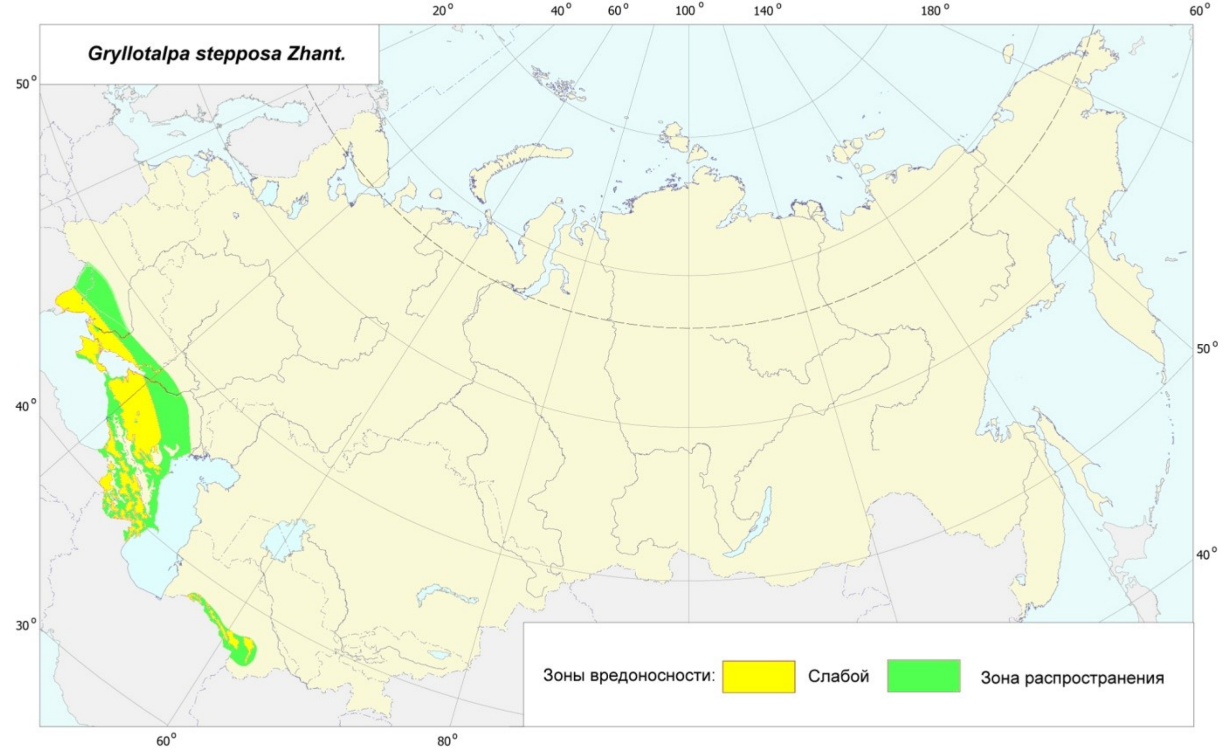


Рис. 8. Степная медведка (по: Малыш, Фролов, Саулич, 2007, с изменениями по Малыш и др., 2009)

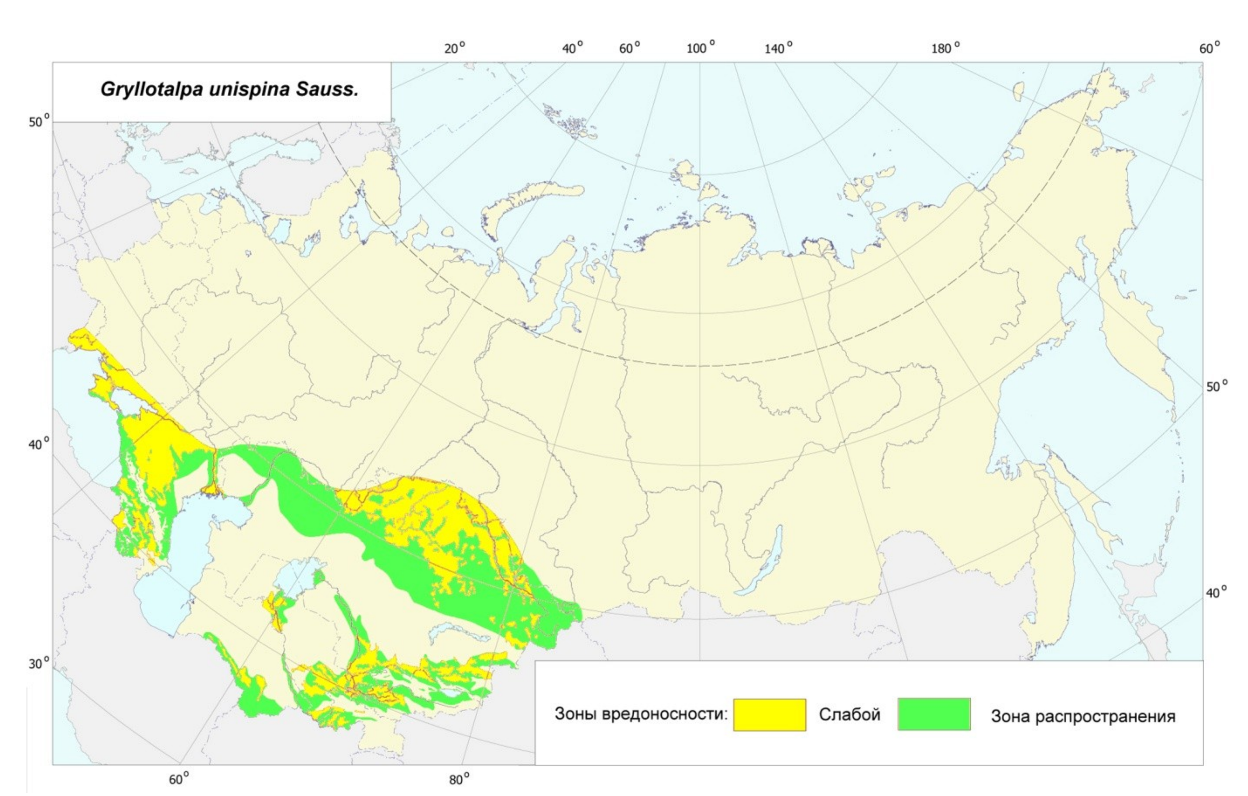


Рис. 9. Одношипная медведка (по: Малыш, Фролов, Саулич, 2007, с изменениями по Скалон, 2008)



Рис. 10. Степной сверчок, или сверчок-отшельник (по: Малыш, Фролов, Саулич, 2007, с изменениями)

Полужесткокрылые (тли)

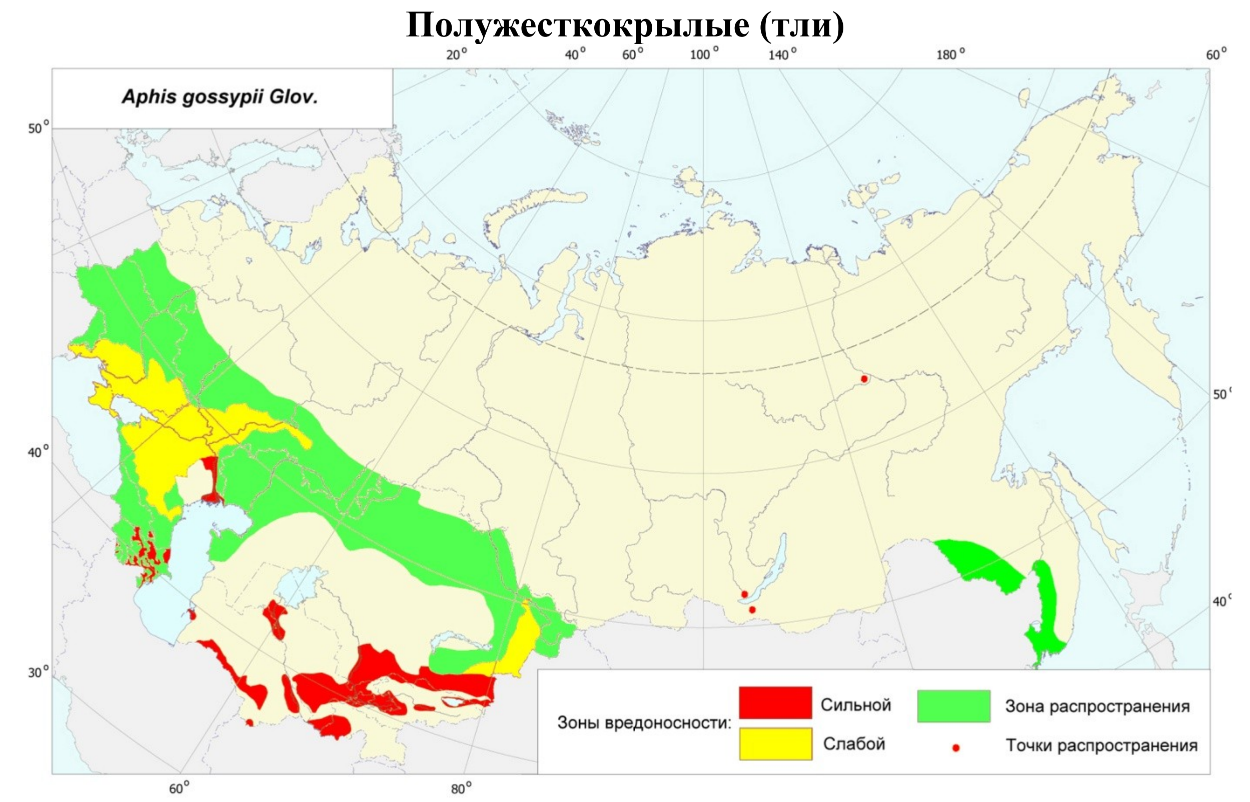


Рис. 11. Бахчевая тля, или хлопковая тля (по: Берим, Саулич, 2007, с изменениями по Пащенко, 1988; Дементьевой, 2017)

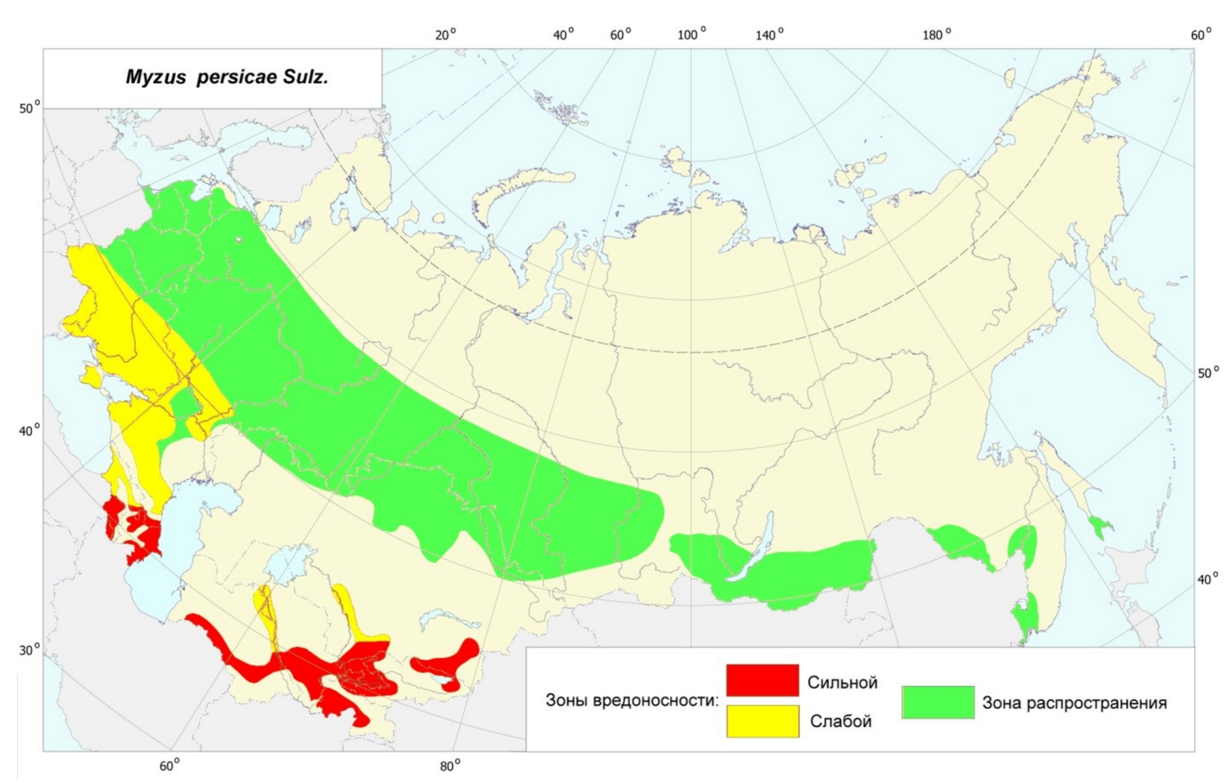


Рис. 12. Зеленая персиковая тля (по: Берим, Саулич, 2007, с изменениями)

Чешуекрылые

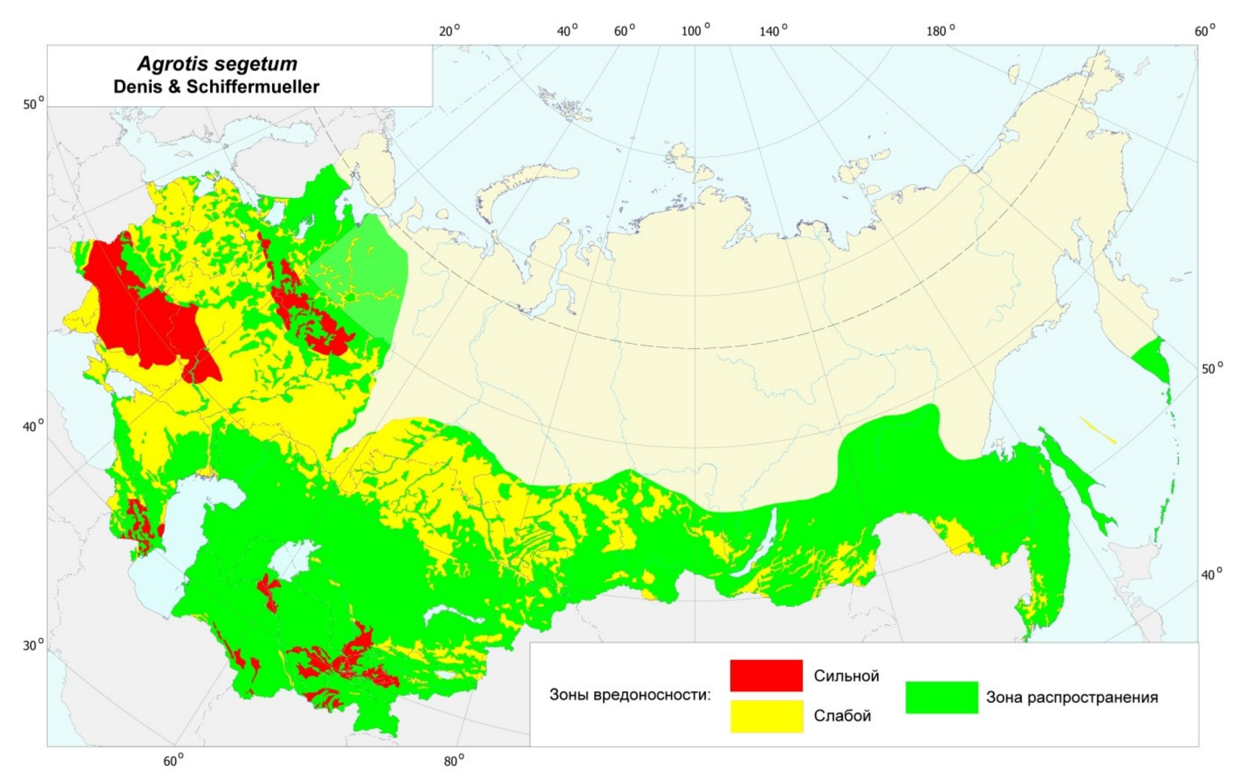


Рис. 13. Озимая совка (по: Чумаков, Кузнецова, Саулич, 2007, с изменениями по Синёву, 2008 и Лелею, 2016)

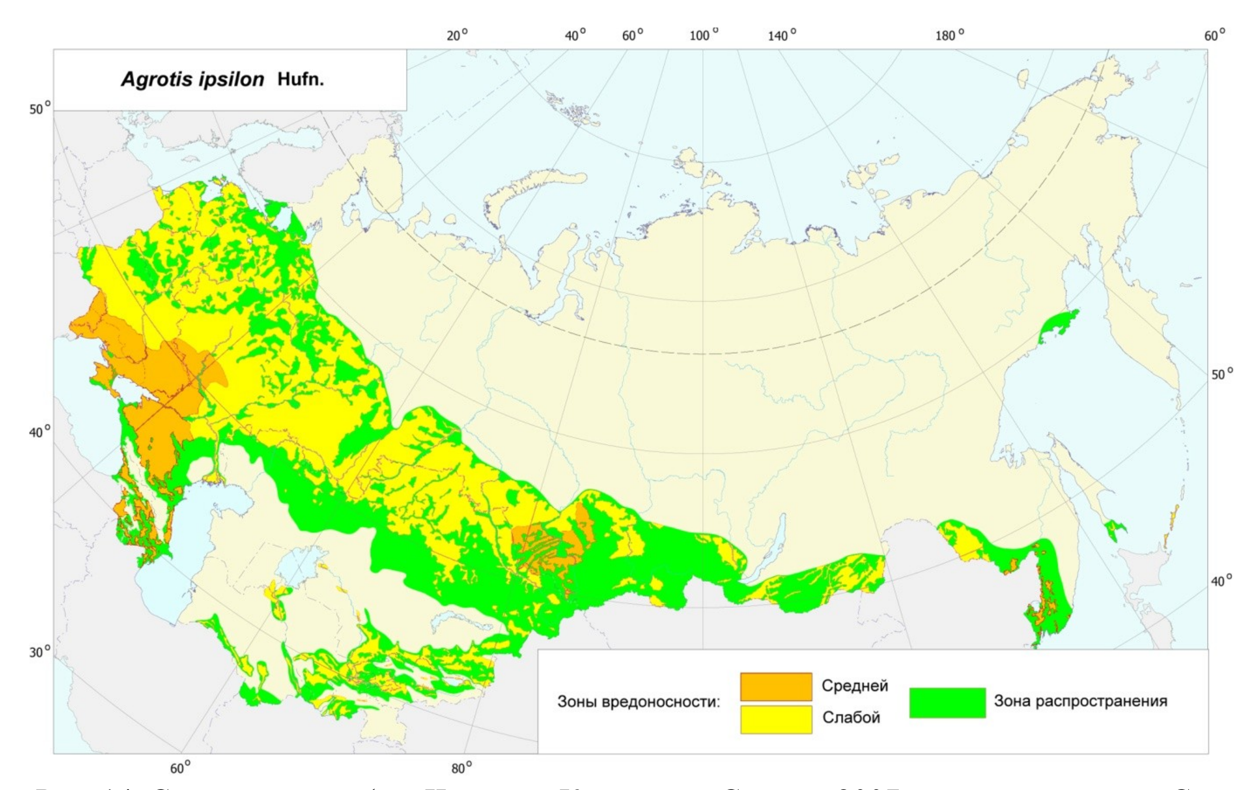


Рис. 14. Совка-ипсилон (по: Чумаков, Кузнецова, Саулич, 2007, с изменениями по Синёву, 2008 и Лелею, 2016)

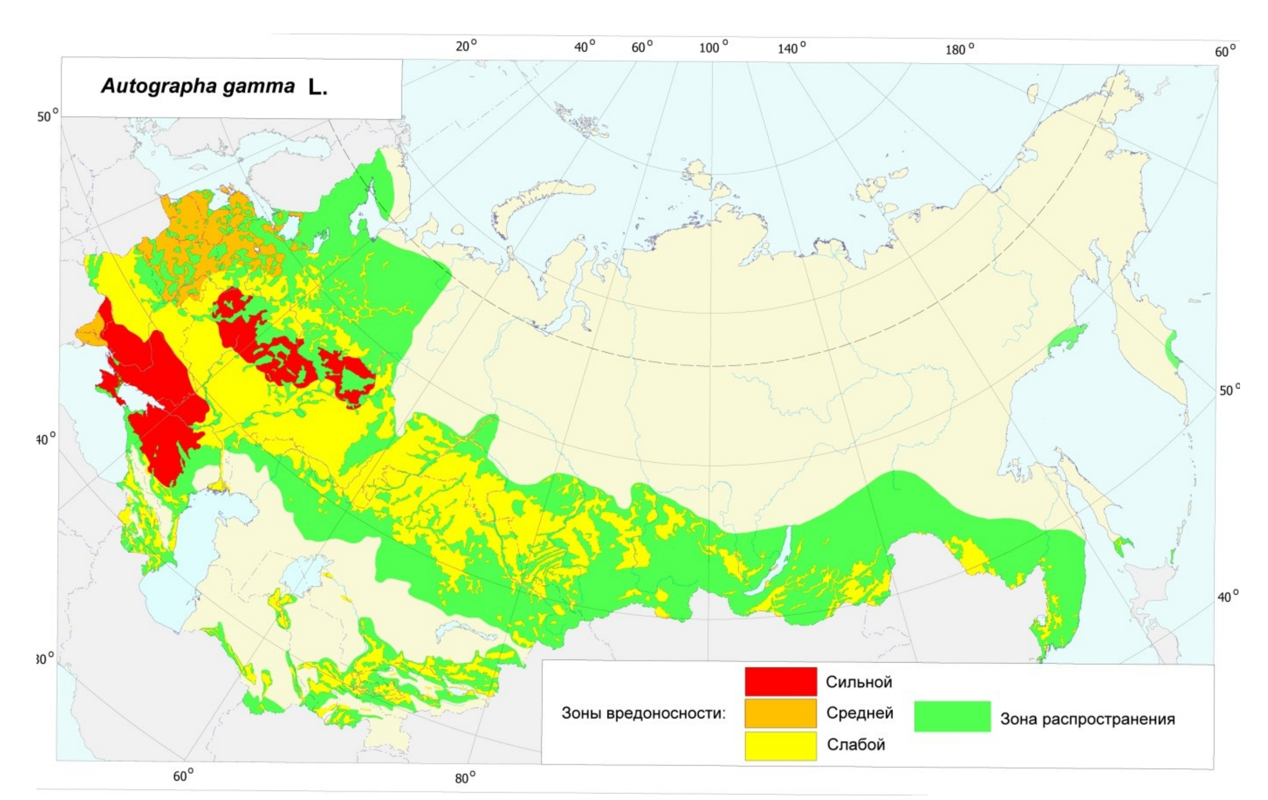


Рис. 15. Совка-гамма (по: Чумаков, Кузнецова, Саулич, 2007, с изменениями по Синёву, 2008 и Лелею, 2016)

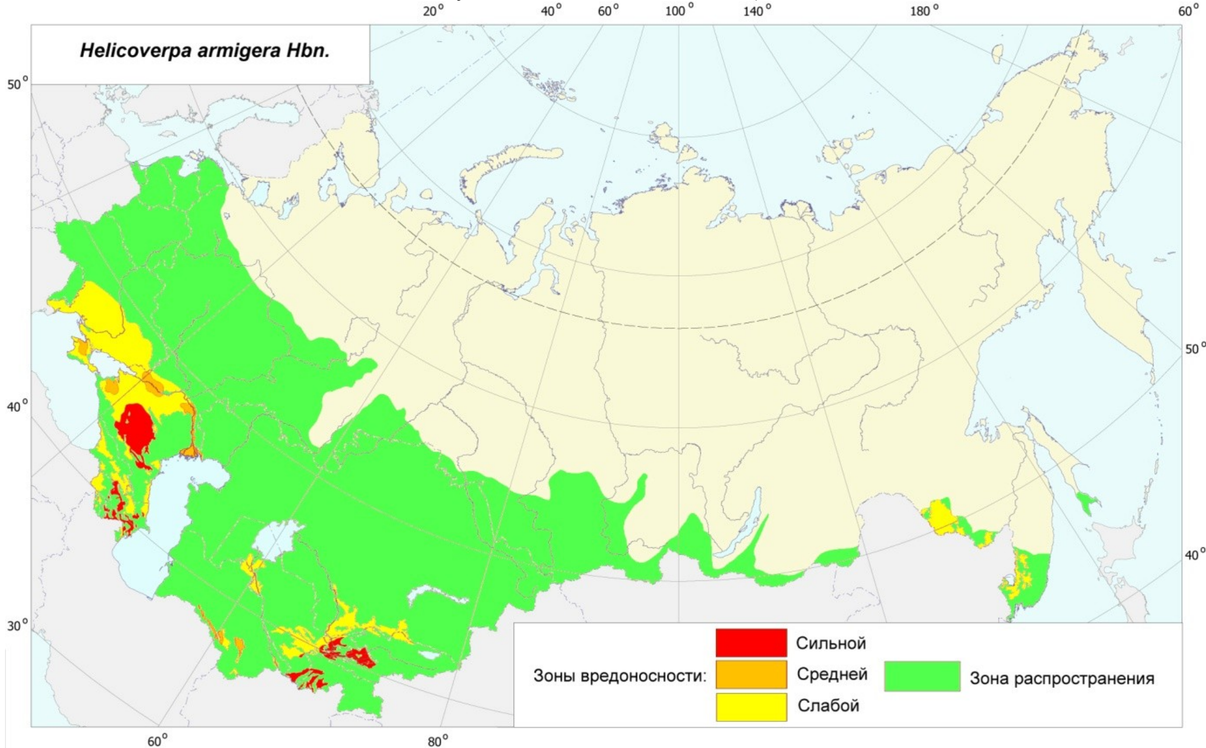


Рис. 16. Хлопковая совка (по: Чумаков, Кузнецова, Саулич, 2007, с изменениями по Синёву, 2008 и Лелею, 2016)

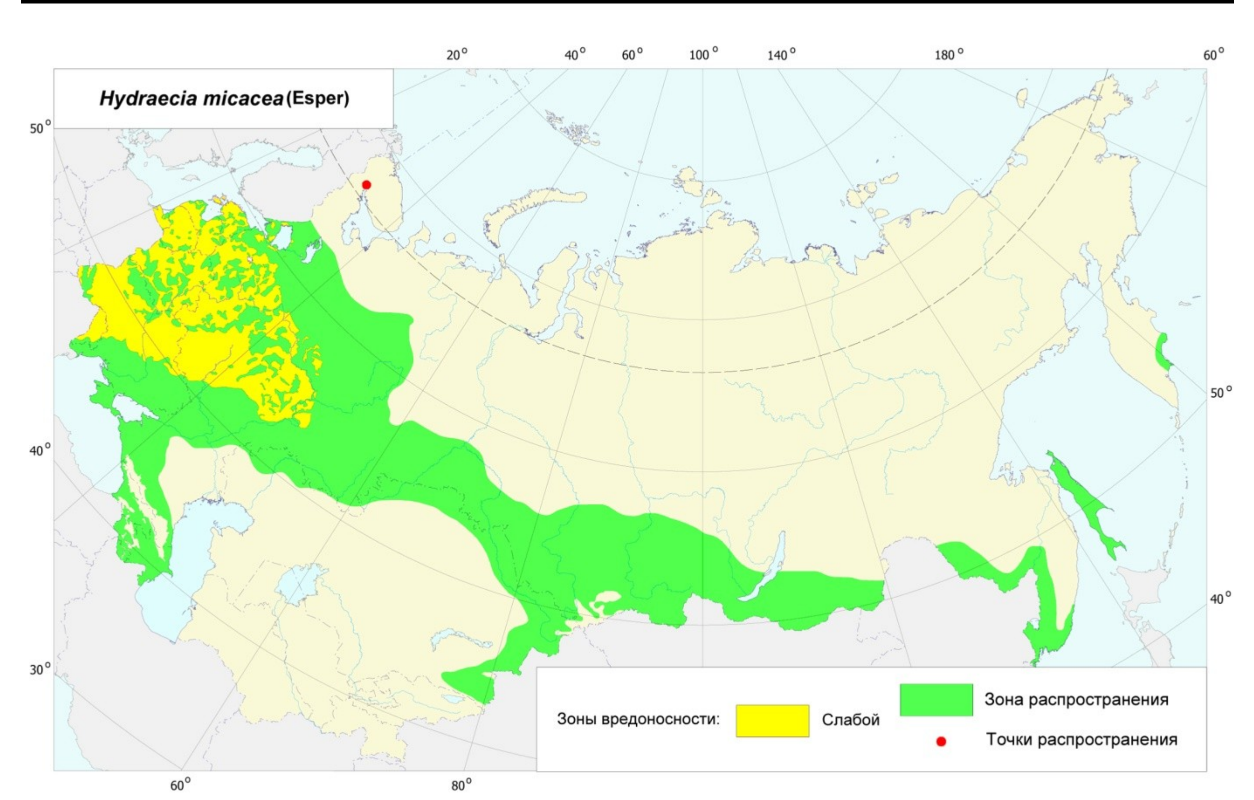


Рис. 17. Картофельная совка, или болотная совка, или лиловатая яровая совка (по: Овсянникова, Гричанов, Саулич, 2007, с изменениями по Синёву, 2008 и Лелею, 2016)

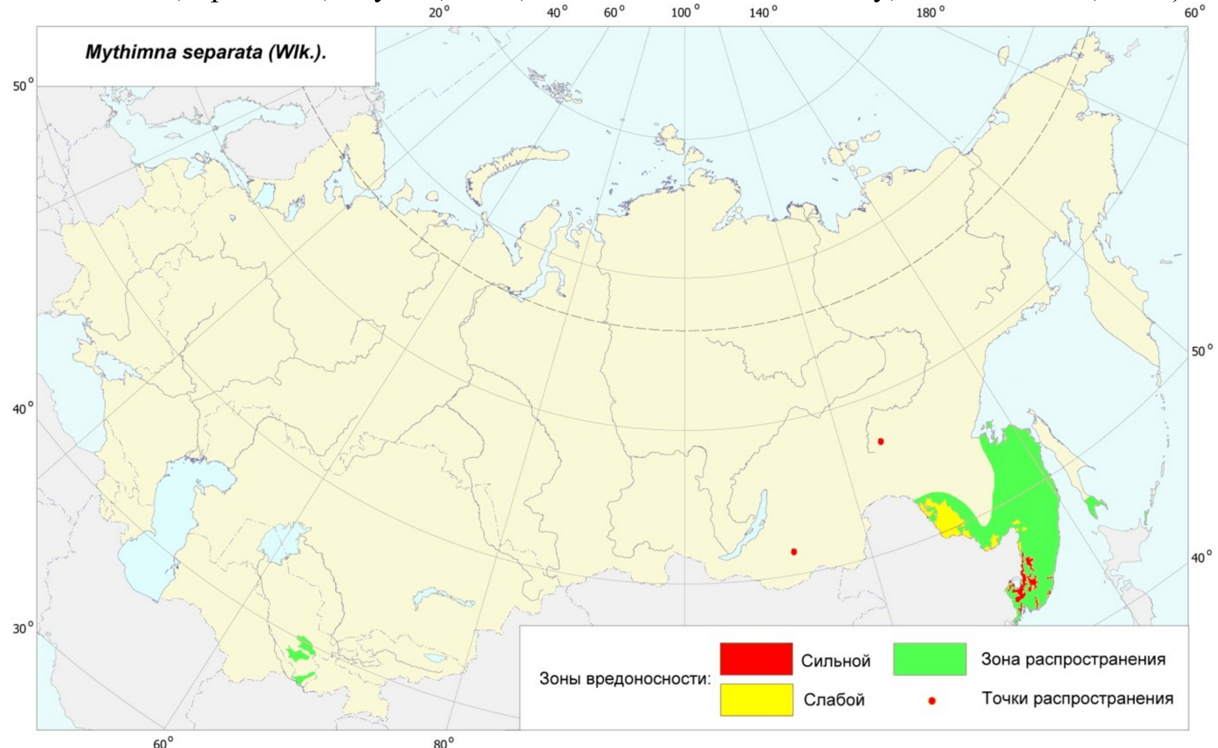


Рис. 18. Восточная луговая совка (по: Чумаков, Кузнецова, Саулич, 2007, с изменениями по Синёву, 2008 и Лелею, 2016)

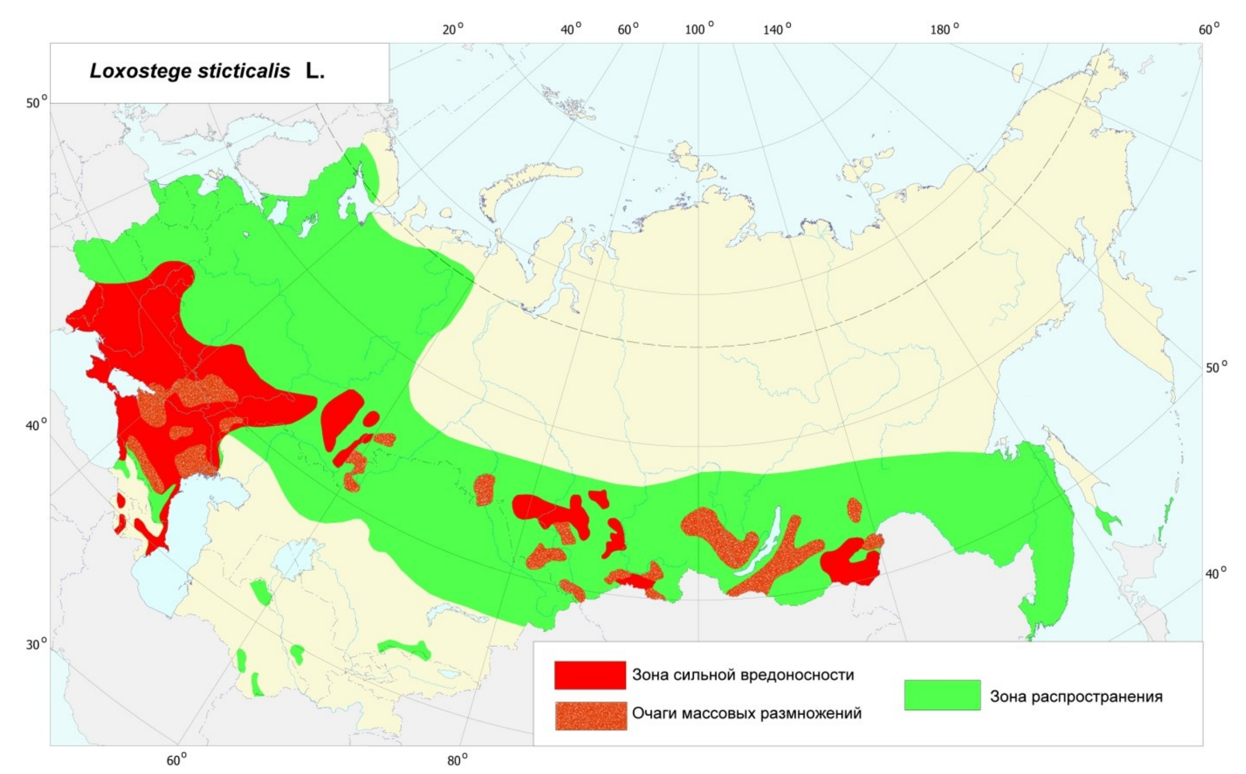


Рис. 19. Луговой мотылёк (по: Чумаков, Кузнецова, Саулич, 2007, с изменениями по Синёву, 2008 и Лелею, 2016)

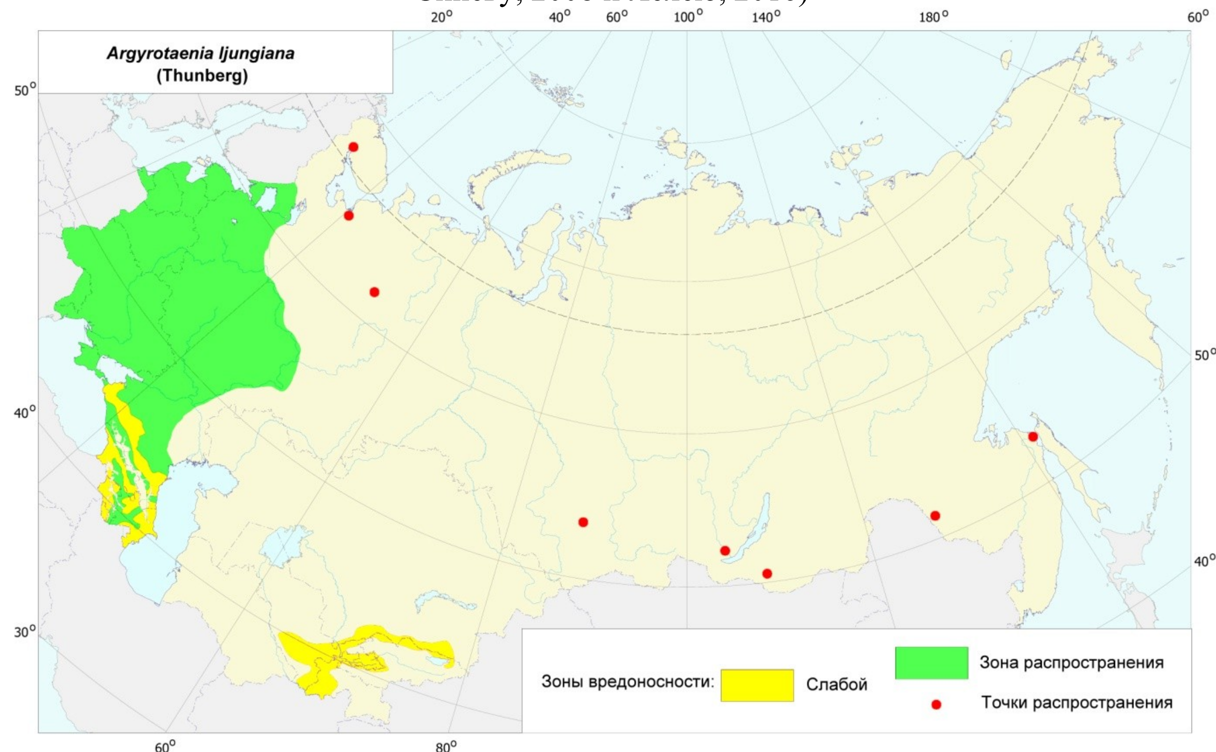


Рис. 20. Многоядная листовертка, или гребневая листовертка (по: Овсянникова, Гричанов, Саулич, 2007, с изменениями по Синёву, 2008 и Лелею, 2016)

Жесткокрылые



Рис. 21. Посевной степной щелкун, или щелкун степной (по: Фролов, Саулич, 2007, с изменениями)

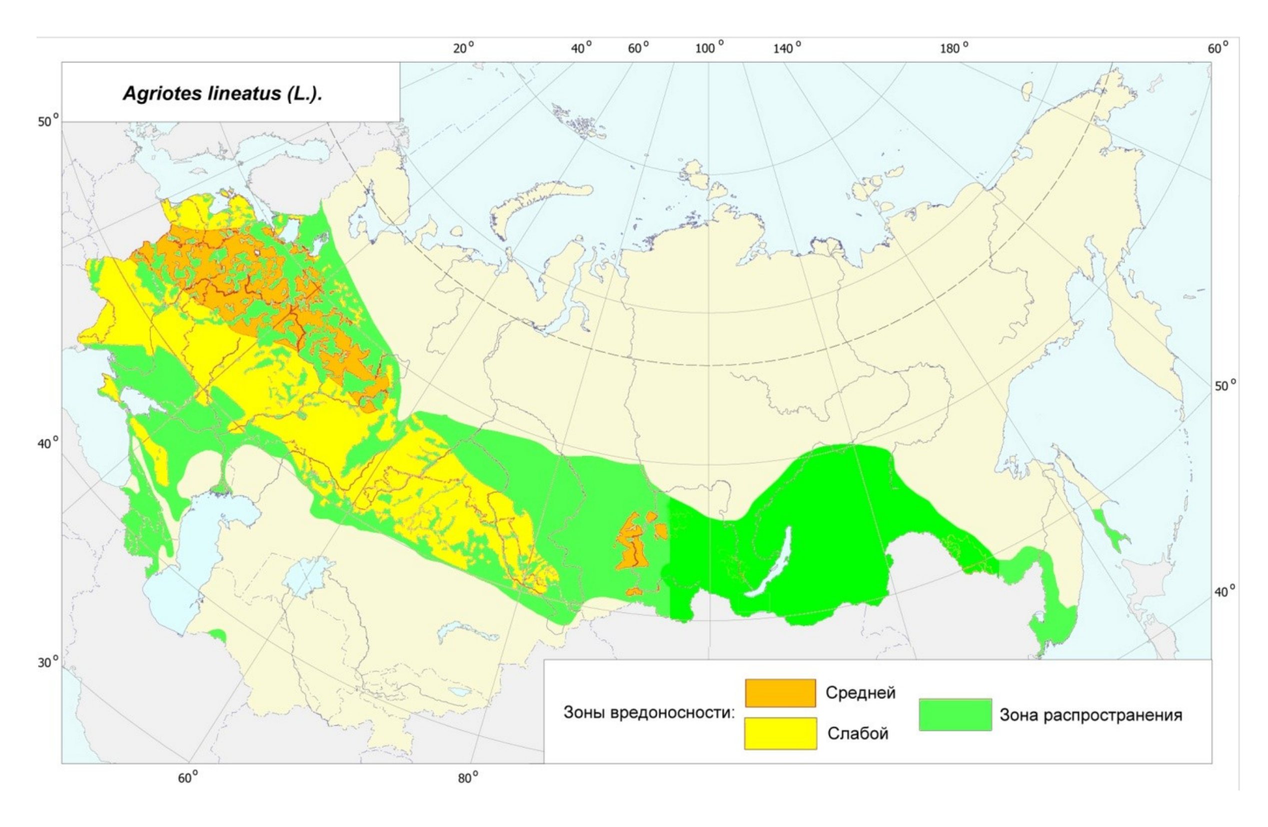


Рис. 22. Посевной полосатый щелкун, или щелкун хлебный полосатый, или щелкун полосатый (по: Фролов, Саулич, 2007, с изменениями по Гурьевой, 1989)

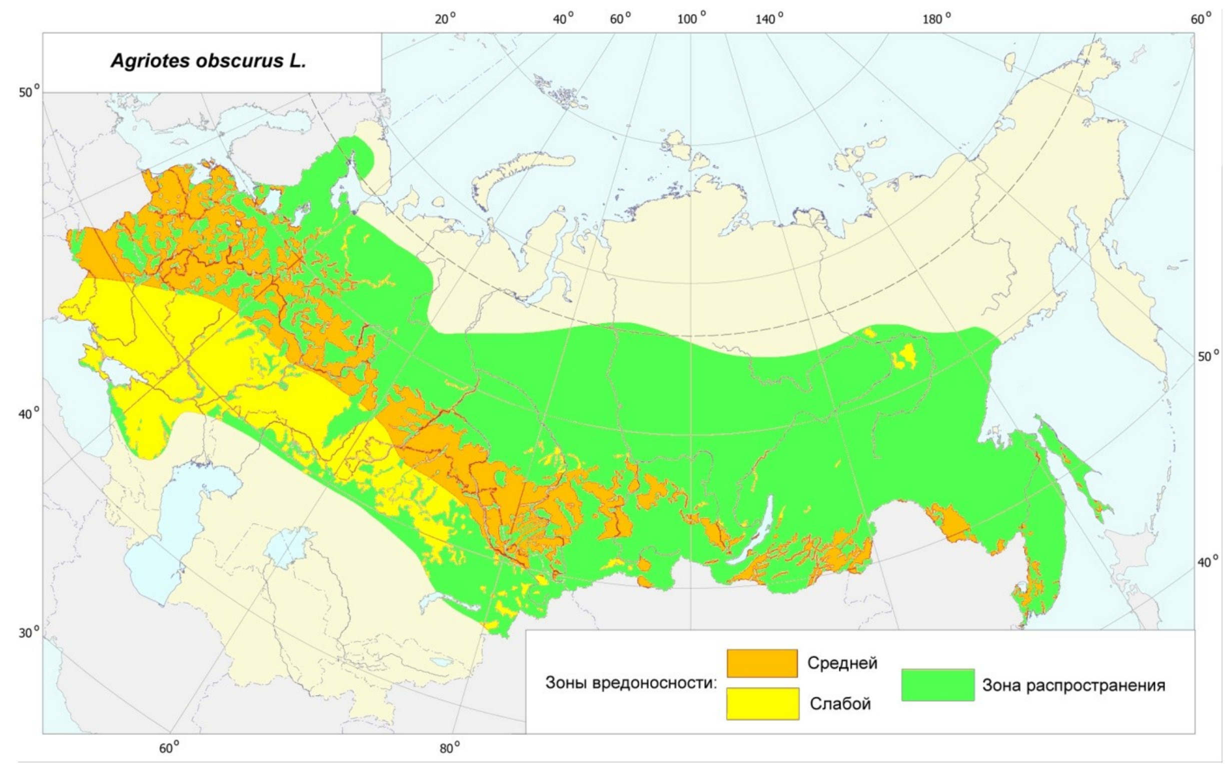


Рис. 23. Посевной тёмный щелкун, или щелкун тёмный (по: Фасулати, Саулич, 2007, с изменениями по Гурьевой, 1989)

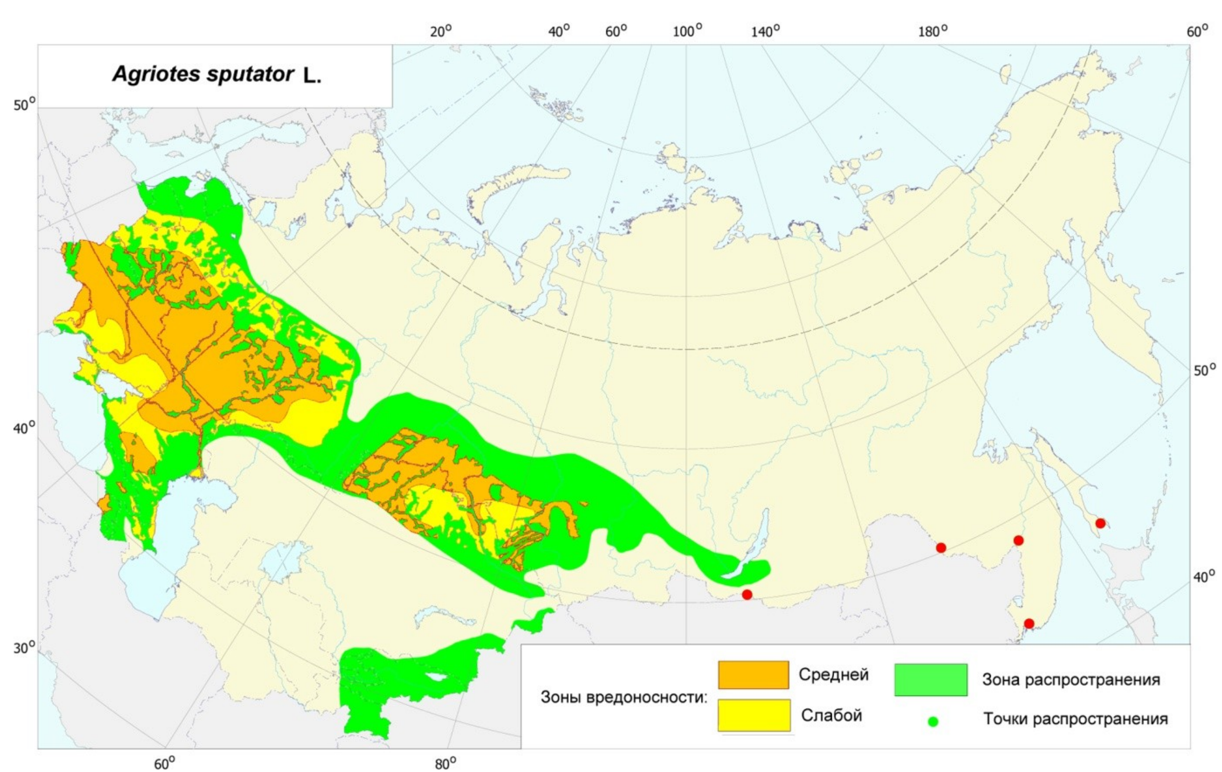


Рис. 24. Посевной малый щелкун (по: Фролов, Саулич, 2007, с изменениями по Гурьевой, 1989)

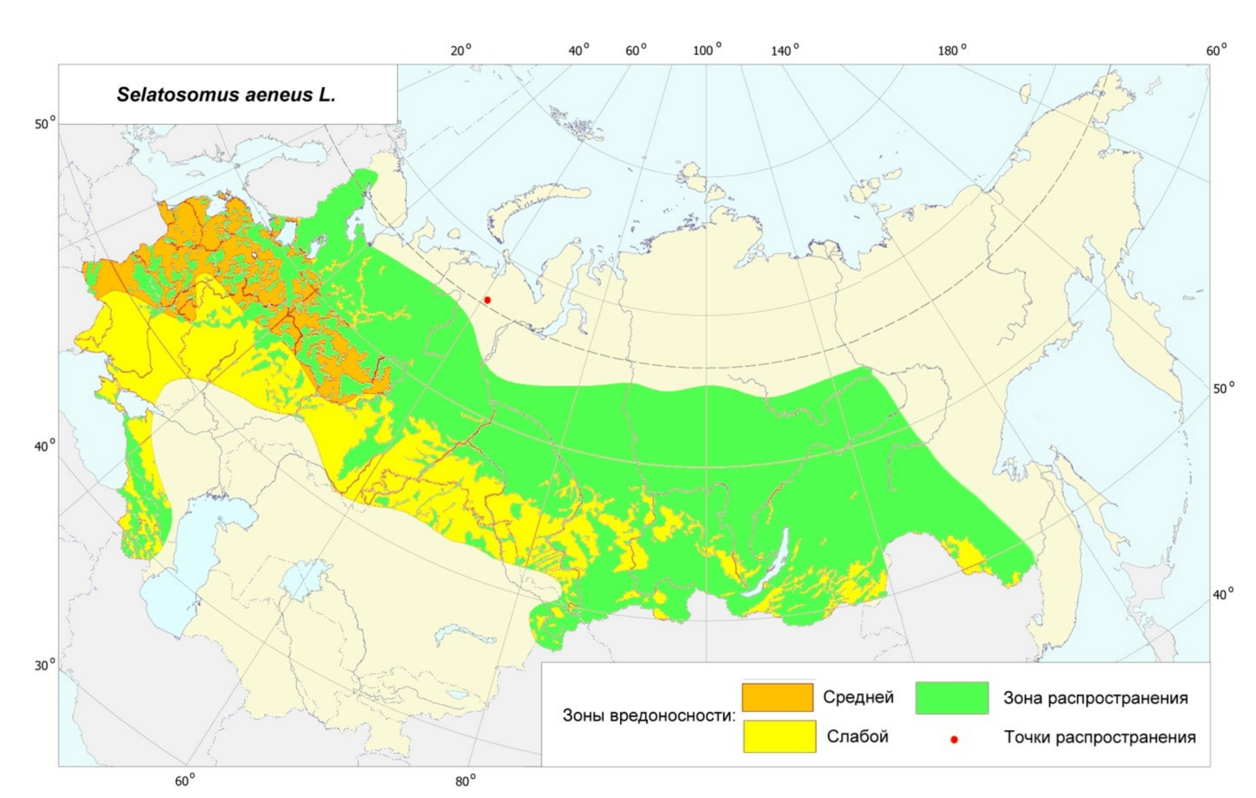


Рис. 25. Блестящий щелкун (по: Фасулати, Саулич, 2007, с изменениями по Гурьевой, 1989 и Медведеву, 2005)

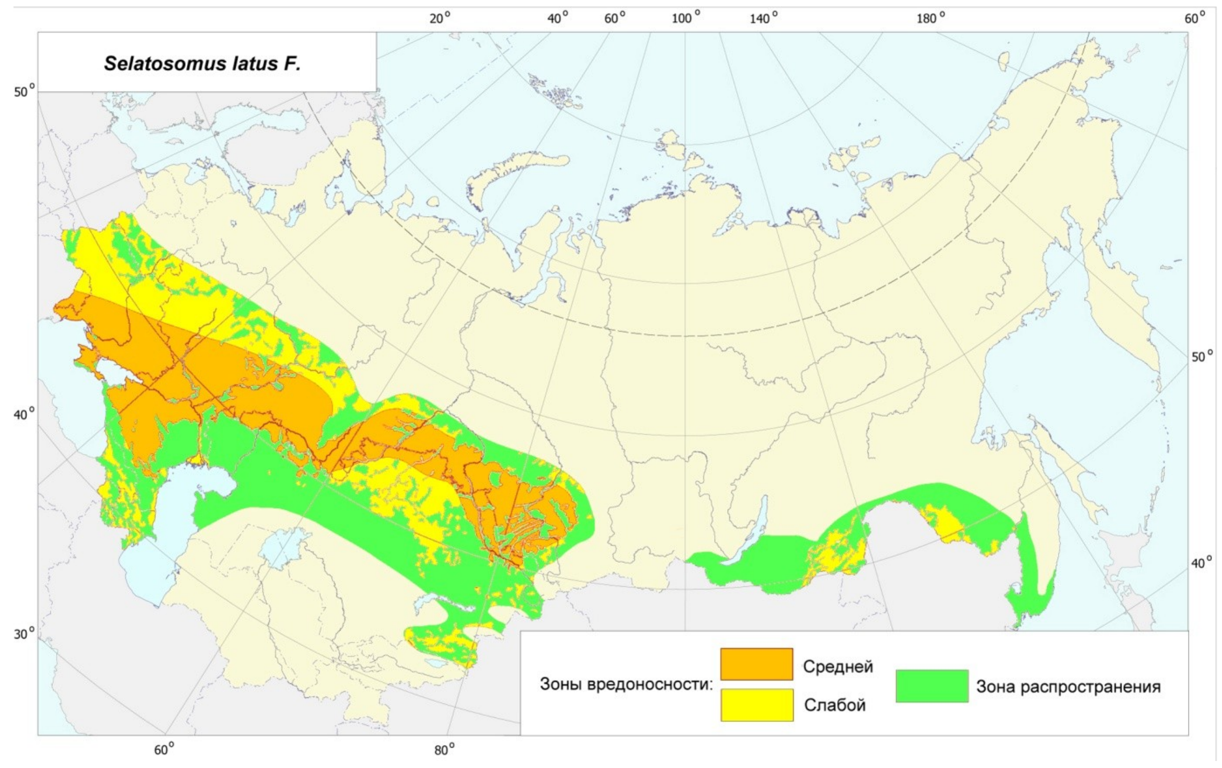


Рис. 26. Широкий щелкун (по: Фасулати, Саулич, 2007, с изменениями по Гурьевой, 1989)

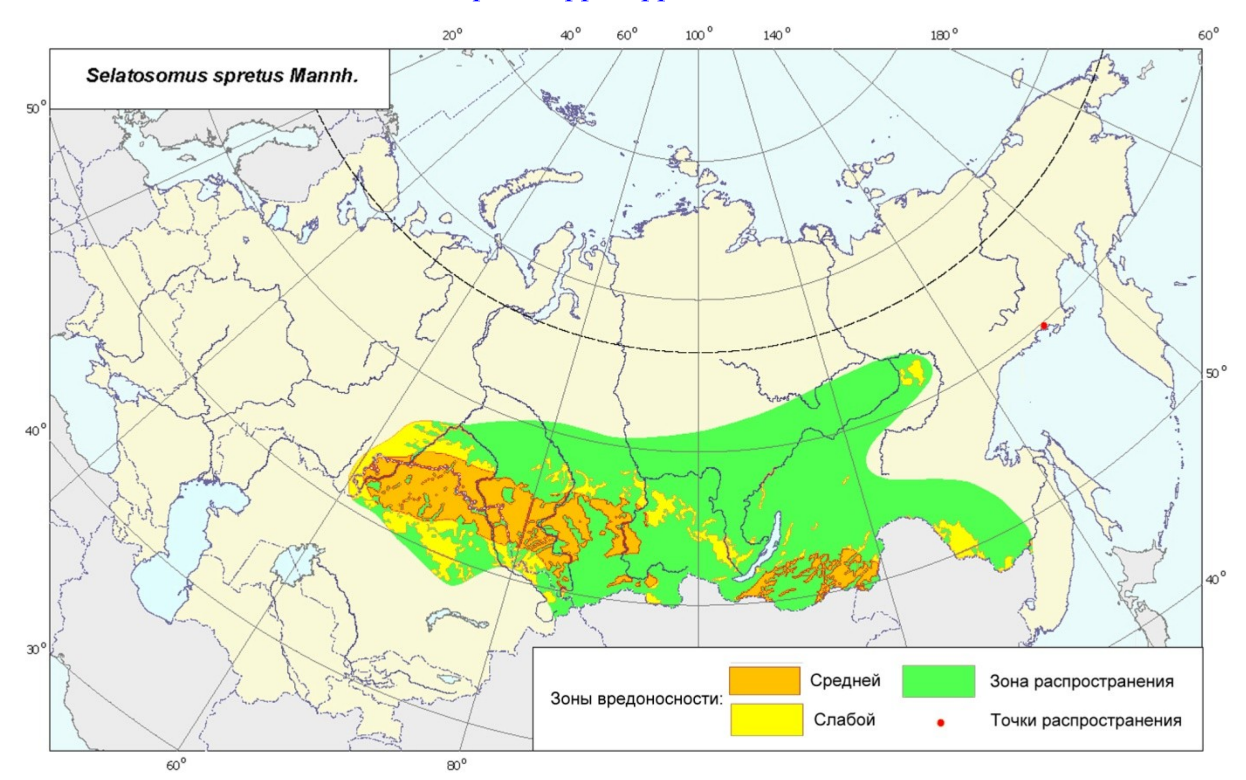


Рис. 27. Сибирский щелкун (по: Фасулати, Саулич, 2007,
с изменениями по Гурьевой, 1989)

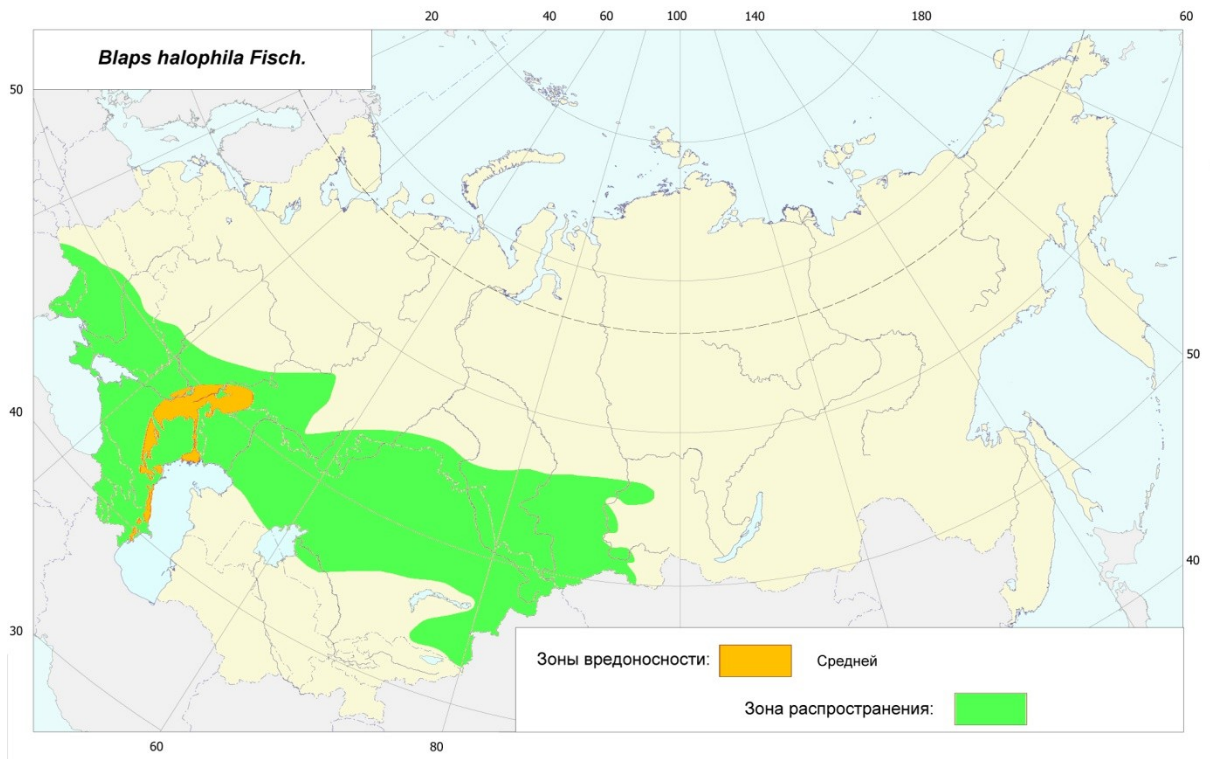


Рис. 28. Степной медляк , или степная чернотелка (по: Фролов, Саулич, 2007, с изменениями)

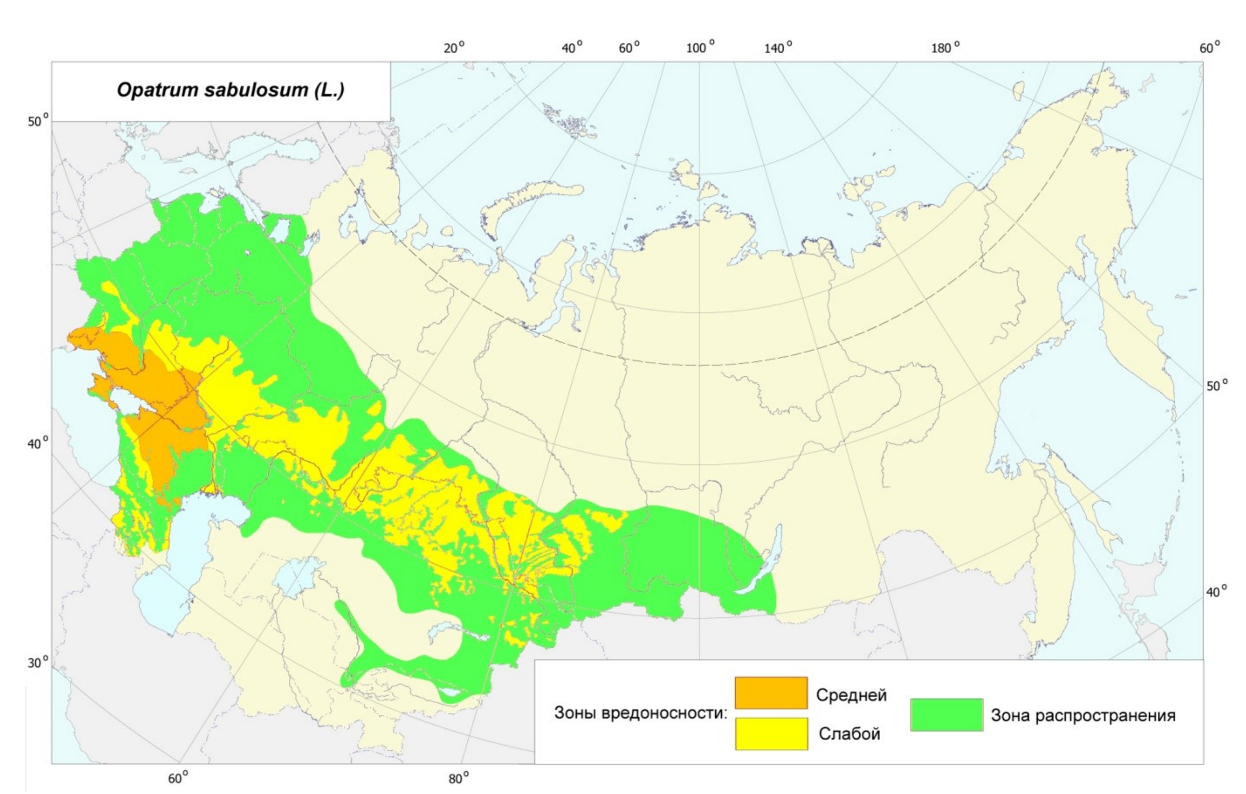


Рис. 29. Песчаный медляк, или песчаная чернотелка (по: Овсянникова, Гричанов, Саулич, 2007, с изменениями)

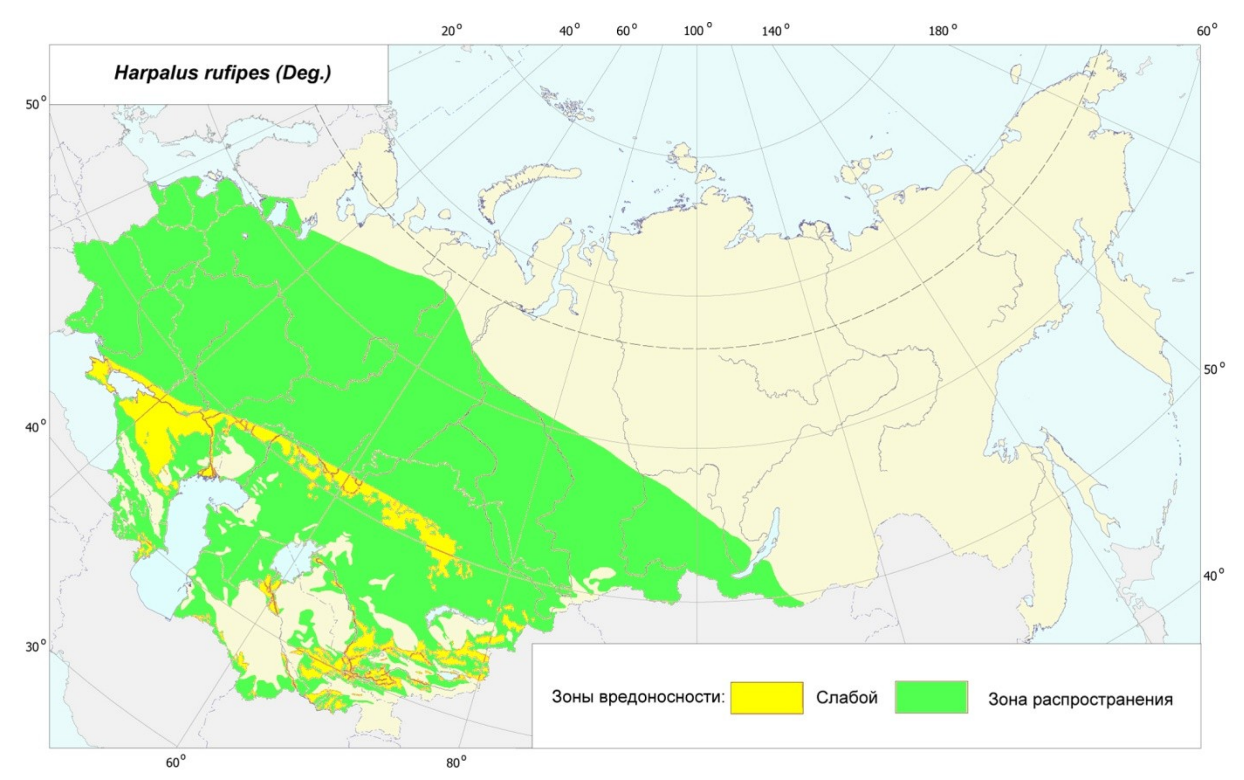


Рис. 30. Волосистая жужелица (по: Давидьян, Кабак, Саулич, 2007, с изменениями)

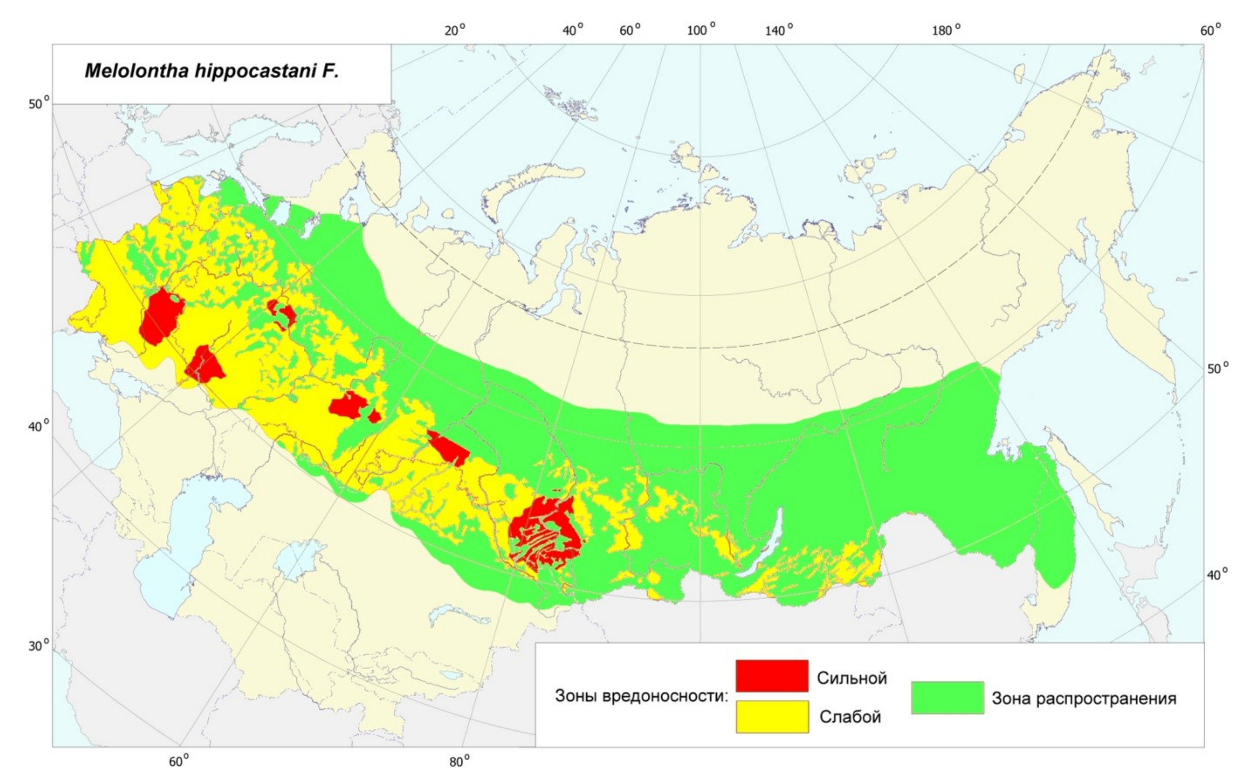


Рис. 31. Восточный майский хрущ, или восточный майский жук, или лесной майский хрущ (по: Малыш, Фролов, Саулич, 2007, с изменениями по Калининой, 1989)

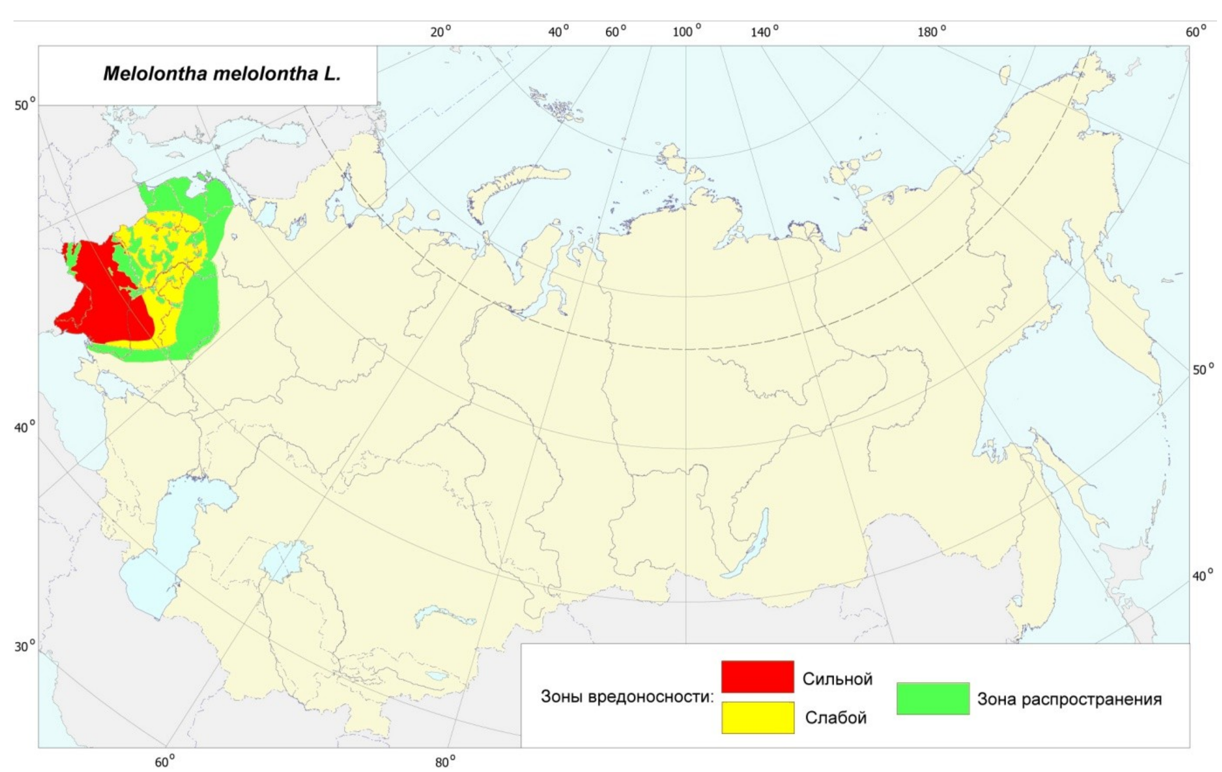


Рис. 32. Западный майский хрущ, или западный майский жук (по: Малыш, Фролов, Саулич, 2007, с изменениями по Большакову и др., 2013)

Зоны потенциального фитосанитарного риска для выращивания сельскохозяйственных культур по комплексу многоядных вредителей

Продолжая тему создания комплексных карт потенциально низкого, среднего и высокого фитосанитарного риска для выращивания сельскохозяйственных культур путем объединения исходных карт зон вредоносности отдельных видов с помощью программы AxioVision, в автоматическом режиме сконструирована карта с зонами суммарной вредоносности группы многоядных вредителей сельскохозяйственных культур (Рис. 33).

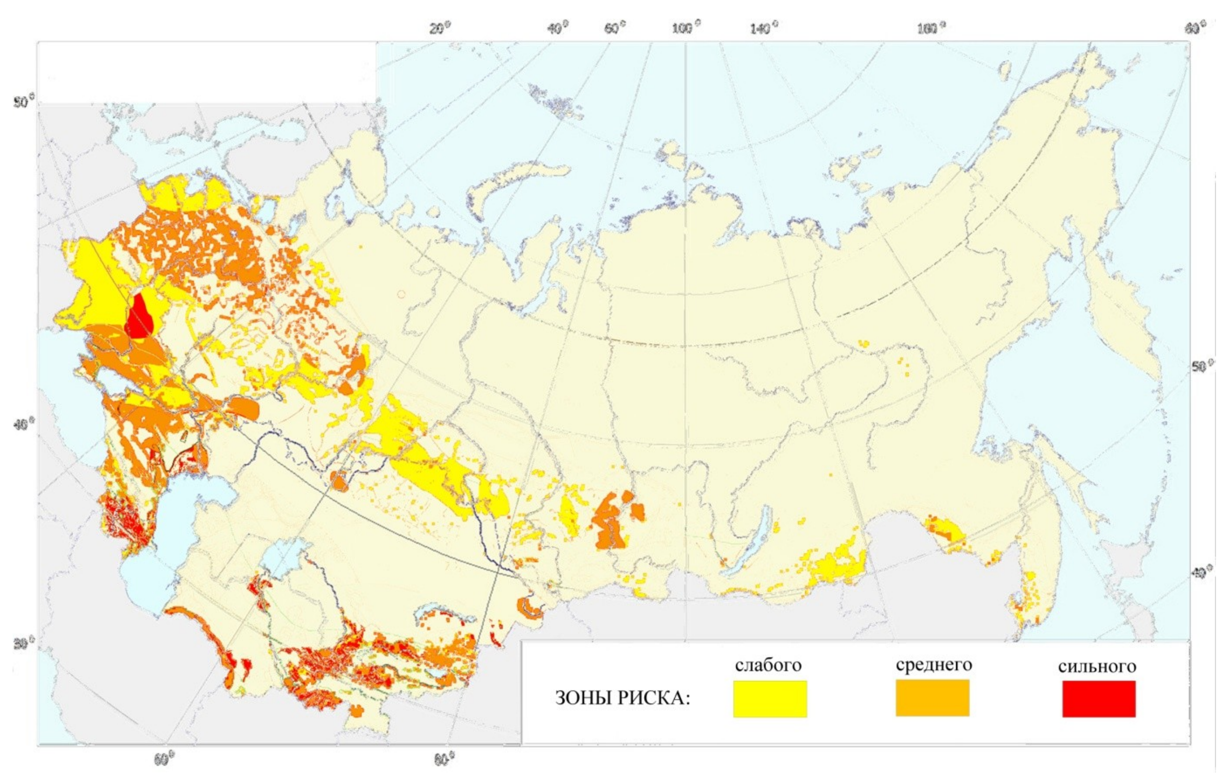


Рис. 33. Результат склейки 32 карт вредителей с помощью программы AxioVision с функцией склейки (Z-Stack) и фильтром Собеля (И.Я. Гричанов, Е.И. Овсянникова).

В качестве исходных слоев из базы данных (Гричанов и др., 2011, 2017) взяты карты зон вредоносности 32 видов многоядных насекомых – вредителей сельскохозяйственных культур. Все выбранные вредители имеют наибольшее экономическое значение на территории России и со-

седних государств. Исходные карты показаны на рис. 1–32. После удаления «шума» на черновой карте и генерализации близких друг к другу точек, средствами Mapinfo Professional получены векторные слои с разными зонами фитосанитарного риска в отношении многоядных вредителей (рис. 34).

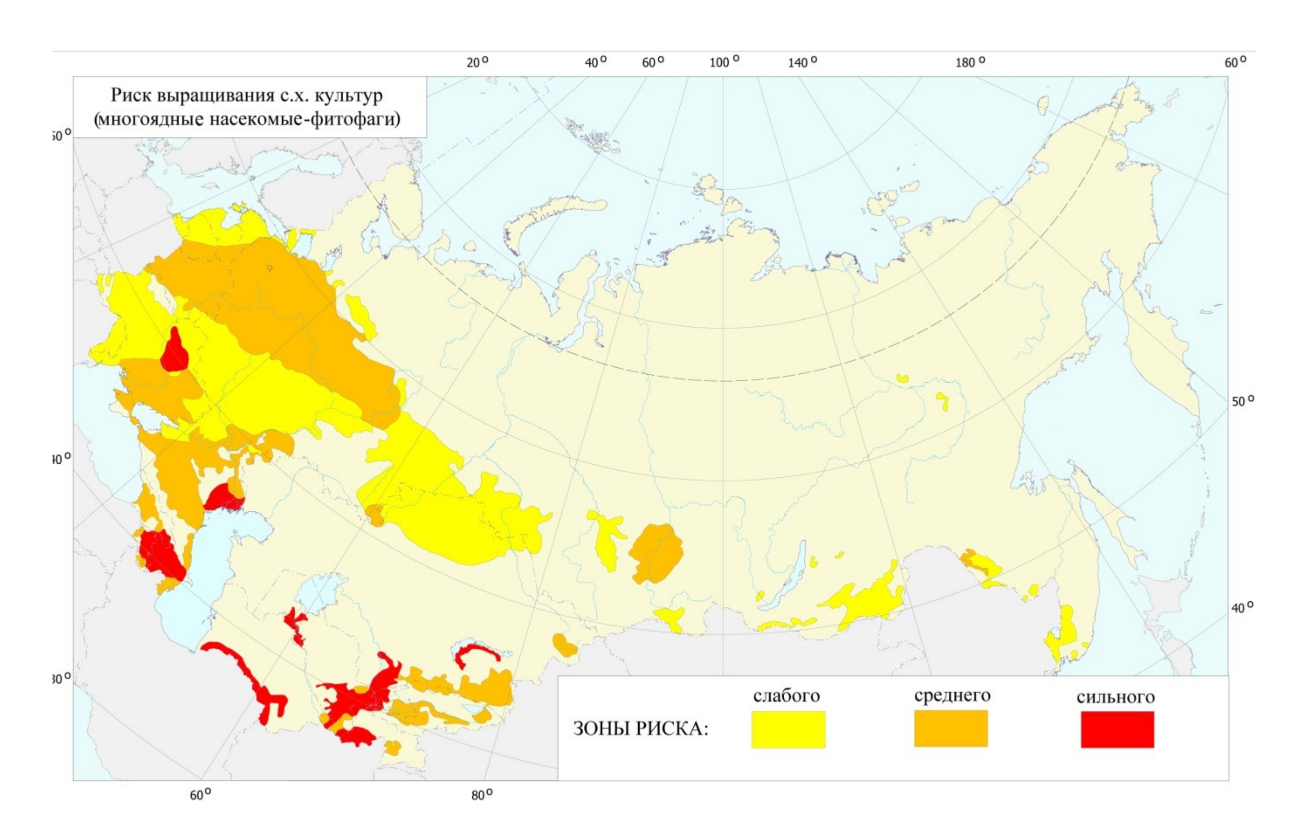


Рис. 34. Зоны потенциального фитосанитарного риска для выращивания сельскохозяйственных культур. Карта выполнена в программе Mapinfo Professional.

После корректировки по векторному слою распространения пахотных земель на территории бывшего СССР (Королёва и др., 2003) и обрезки всех трёх зон фитосанитарного риска для выращивания сельскохозяйственных культур, получена окончательная карта с детализацией зон фитосанитарного риска по пахотным землям (рис. 35).

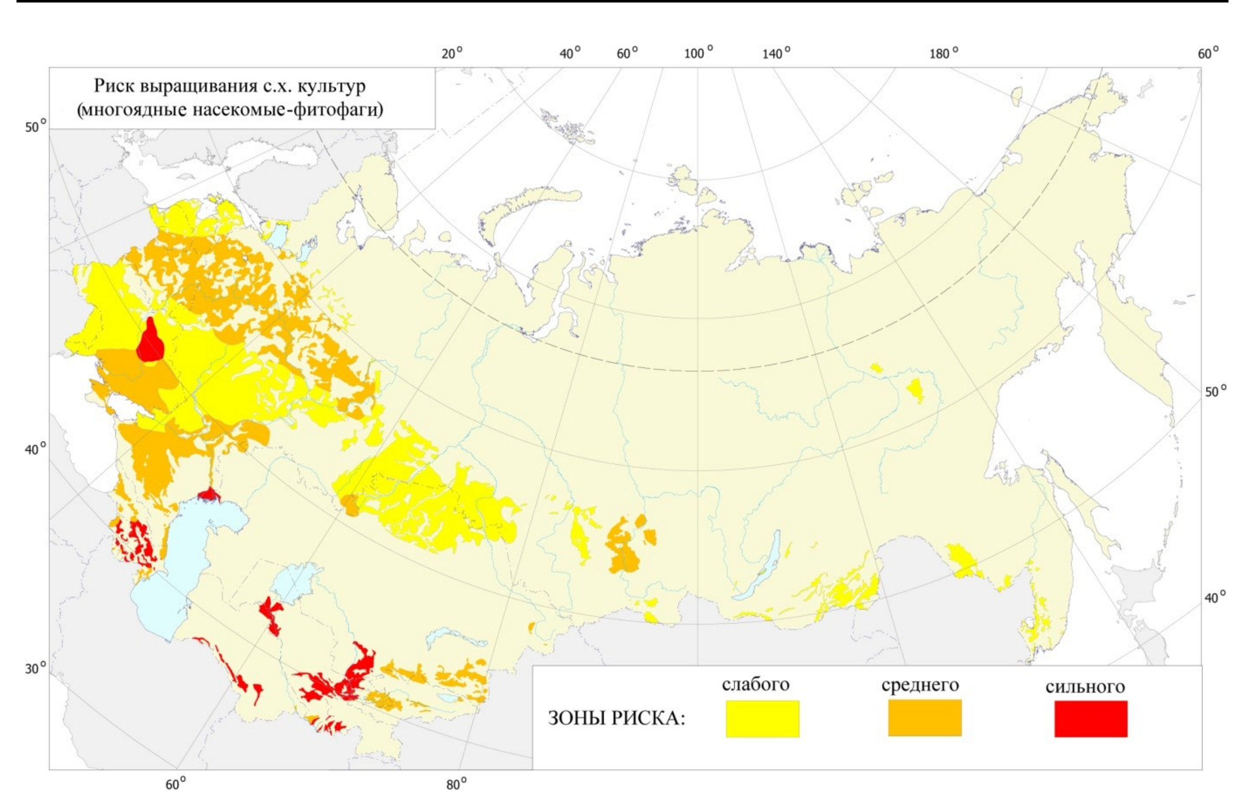


Рис. 35. Детализация зон фитосанитарного риска после их обрезки по площадям производственного выращивания сельскохозяйственных культур. Карта выполнена в программе Mapinfo Professional.

Вредная фауна многоядных насекомых-фитофагов имеет свою специфику в отношении степени вредоносности. Большинство из них – жесткокрылые (11 видов), прямокрылые (10) и чешуекрылые (8) насекомые, а также тли (2). Для четырёх видов прямокрылых и лугового мотылька были выделены очаги размножения и лишь одна зона вредоносности, в том числе две карты с сильной вредоносностью и три карты без категории вредоносности. Еще одна карта имеет зону только средней вредоносности, и семь карт имеют зону только слабой вредоносности. 10 карт имели две зоны вредоносности, слабой и средней (8) или слабой и сильной (2). Для двух видов (совка-гамма и хлопковая совка) выделены в ареале 3 зоны, включая зону сильной вредоносности. Причем, большинство видов имеет широкую зону вредоносности и очень широкий ареал. Это кардинально отличает многоядных вредителей от специализированных, среди которых

доля видов с широкой зоной вредоносности относительно невелика и преобладают карты только с одной зоной (слабой) вредоносности. Тем не менее, экономический порог вредоносности по потерям урожая зерновых, картофеля, подсолнечника и других культур достигается зачастую при повреждении растений не одним видом, а комплексом видов многоядных и специализированных фитофагов, каждый из которых может наносить в данном регионе только слабый вред.

Авторы использовали опубликованные карты Агроатласа (http://www.agroatlas.ru), составленные сотрудниками ВИЗР М.Н. Берим, И.Я. Гричановым, Е.И. Овсянниковой, Г.Э. Давидьяном, И.И. Кабаком, Т.Л. Кузнецовой, Ю.М. Малыш, М.И. Сауличем, С.Р. Фасулати, А.Н. Фроловым и М.А. Чумаковым (Берим и др., 2007).

Библиографический список (References)

Берим МН, Гричанов ИЯ, Давидьян ГЭ, Кабак ИИ, Кузнецова ТЛ, Малыш ЮМ, Овсянникова ЕИ, Саулич МИ, Фасулати СР, Фролов АН, Чумаков МА, и др. (2007) В справочнике: Агроэкологический Атлас России и сопредельных государств: сельскохозяйственные растения, их вредители, болезни и сорняки. Афонин АН, Гринн СЛ, Дзюбенко НИ, Фролов АН и др. CD диск [Версия 1.1]. СПб: СПбГУ, ВИЗР, ВИР. – Режим доступа: http://www.agroatlas.ru/ru/index.html.

Большаков ЛВ, Алексеев СК, Михайленко АП, Мазуров СГ (2013) Расселение майского хруща западного *Melolontha melolontha* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Scarabaeidae) в центре европейской России. Труды Мордовского государственного природного заповедника им. П.Г. Смидовича 11:89–97.

Гричанов ИЯ, Овсянникова ЕИ (2013) Опыт фитосанитарного районирования России и соседних стран по комплексу вредителей плодовых культур с использованием программы AxioVision. Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. Краснодар: СКЗНИИСиВ 22(4): 1–15. – Режим доступа: http://journal.kubansad.ru/pdf/13/04/08.pdf.

Гричанов ИЯ, Овсянникова ЕИ (2015а) Зоны фитосанитарного риска для выращивания картофеля на территории России и соседних стран. Агро XXI 1–3:16–18. – Режим доступа: http://www.agroxxi.ru/zhurnal-agroxxi/nomera.html?journal=233.

Гричанов ИЯ, Овсянникова ЕИ (2015б) Проблема комплексного автоматизированного фитосанитарного районирования России. В кн.: Материалы Международной научно-практической конференции Современные системы и методы фитосанитарной экспертизы и управления защитой растений с элементами научной школы для молодых ученых, аспирантов и студентов, Большие Вязёмы, Всероссийский научно-исследовательский институт фитопатологии, 23-27 ноября 2015 г. Большие Вязёмы. 214–218.

Гричанов ИЯ, Овсянникова ЕИ, Саулич МИ (2016) Карты распространения и зон вредоносности вредителей и болезней плодовых и ягодных культур. СПб.: ВИЗР. 62 с. (Приложения к журналу «Вестник защиты растений», 18).

Гричанов ИЯ, Якуткин ВИ, Овсянникова ЕИ, Саулич МИ (2017) Карты распространения и зон вредоносности вредителей и болезней картофеля и подсолнечника. Санкт-Петербург: ВИЗР, 63 с. (Приложения к журналу «Вестник защиты растений», 21).

Дементьева МК (2017) Фауна и экология тлей (Homoptera: Aphididae) Южного Прибайкалья. Выпускная квалификационная работа (магистр). СПб. 119 с.

Королёва ИЕ, Вильчевская ЕВ, Рухович ДИ (2003) Границы распространения пахотных земель. – Режим доступа: www.agroatlas.ru

Лазарев АМ, Мысник ЕН, Варицев ЮА, Зайцев ИА, Кожемяков АП, Попов ФА, Волгарев СА, Чеботарь ВК (2017) Ареалы и зоны вредоносности основных бактериозов растений на территории России и сопредельных стран. Павлюшина ВА и Гричанов

ИЯ (ред.) СПб: ВИЗР. 136 с. (Приложения к журналу «Вестник защиты растений», 24).

Лелей АС (ред.) (2016) Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России. Том II. Lepidoptera – Чешуекрылые. Владивосток: Дальнаука. 812 с.

Малыш ЮМ, Фролов АН, Саулич МИ, Жантиев РД, Корсуновская ОС (2009) Распространение и зона вредоносности медведок (Gryllotalpidae, Orthoptera) в России и ближнем зарубежье. Вестник защиты растений 2:61–62.

Обзор фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур в Российской Федерации в 2015 году и прогноз развития вредных объектов в 2016 году. М.: МСХ РФ, Россельхозцентр, 2016. 1037 с.

Обзор фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур в Российской Федерации в 2016 году и прогноз развития вредных объектов в 2017 году / М.: МСХ РФ, Россельхозцентр, 2017. 134 с.

Обзор фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур в Российской Федерации в 2017 году и прогноз развития вредных объектов в 2018 году / М.: МСХ РФ, Россельхозцентр, 2018. 134 с.

Обзор фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур в Российской Федерации в 2018 году и прогноз развития вредных объектов в 2019 году / М.: МСХ РФ, Россельхозцентр, 2019. 150 с.

Пащенко НФ (1988) Подотряд Aphidinea – тли. В кн.: Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. II. Равнокрылые и полужесткокрылые. Лер ПА (ред.). Л.: Наука. 585-586.

Синёв СЮ (ред.) (2008) Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК. 424 с.

Скалон ОН (2008) Фауна и экология прямокрылых (Orthoptera) Кузнецко-Салаирской горной области. Автореферат дис. канд. биол. наук. Новосибирск. 25 с.

Яркулов ФЯ (2002) Кокцинеллиды *Harmonia axyridis* против тлей. Защита и карантин растений 3:24–25.

Blackman RL, Eastop VF (2006) Aphids on the World's herbaceous plants and shrubs.Volume 1: Host lists and keys. London: Natural History Museum. 1438p. Available at: http://www.aphidsonworldsplants.info/

Carletto J, Blin A, Vanlerberghe-Masutti F (2009) DNA-based discrimination between the sibling species *Aphis gossypii* Glover and *Aphis frangulae* Kaltenbach. Systematic Entomology 34(2):307–314.

Cocuzza G, Cavalieri V, Barbagallo S (2009a) Preliminary results in the taxonomy of the cryptic group *Aphis frangulae/gossypii* obtained from mitochondrial DNA sequence. Bulletin of Insectology 61(1):125–126.

Cocuzza GE, Cavalieri V, Zappala L, Barbagallo S (2009b) Genetic relationships inside of *Aphis frangulae/gossypii* group based on mitochondrial DNA sequences. Proceedings of the 8th International Symposium on Aphids. Catania, Italy, 8–12 June 2009. Redia 92:65–68.

Cocuzza GE, Cavalieri V (2014) Identification of aphids of *Aphis frangulae*-group living on Lamiaceae species through DNA barcode. Molecular Ecology Resources 14(3):447–457.

Kirchner SM, Hiltunen L, Döring TF, Virtanen E, Palohuhta JP, Valkonen JP (2013) Seasonal phenology and species composition of the aphid fauna in a northern crop production

area. PloS one 8(8): e71030. doi:10.1371/journal.pone.0071030

Kostiw M (2009) *Aphis frangulae* Kaltenbach, 1845 on potato crop in 1970–2005 and the ongoing changes. Aphids and other Hemipterous Insects 13:91–98.

Translation of Russian References

Berim MN, Grichanov IYa, David'yan GE, Kabak II, Kuznetsova TL, Malysh YuM, Ovsyannikova EI, Saulich MI, Fasulati SR, Frolov AN, Chumakov MA, et al. (2007) In: [Agroecological Atlas of Russia and neighboring countries: economically significant plants, their pests, diseases and weeds]. Afonin AN, Grinn SL, Dzyubenko NI, Frolov AN et al. CD disk [Versiya 1.1]. St.Petersburg: SPbGU, VIZR, VIR. – Available at: http://www.agroatlas.ru/ru/index.html (In Russian)

Bol'shakov LV, Alekseev SK, Mikhailenko AP, Mazurov SG (2013) [Spreading of *Melolontha melolontha* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Scarabaeidae) in Central European Russia]. Trudy Mordovskogo gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika im. P.G. Smidovicha 11:89–97. (In Russian)

Dement'eva MK (2017) [Fauna and ecology of Homoptera: Aphididae of South Cis-Baikalia]. Vypusknaya kvalifikatsionnaya rabota (magistr). St.Petersburg 119 p. (In Russian)

Grichanov IYa, Ovsyannikova EI (2013) [Experience of phytosanitary zonation of Russia and neighboring countries by a complex of fruit crop pests using AxioVision program]. Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii [Elektronnyi resurs]. Krasnodar: SKZNIISiV 22(4): 1–15. – Available at: http://journal.kubansad.ru/pdf/13/04/08.pdf (In Russian)

Grichanov IYa, Ovsyannikova EI (2015a) [Pest risk zonation of Russia and neighboring countries for potato farming]. Agro XXI 1–3:16–18. – Available at: http://www.agroxxi.ru/zhurnal-agroxxi/nomera.html?journal=233. (In Russian)

Grichanov IYa, Ovsyannikova EI (2015b) [Problem of complex automated phytosanitary zoning of Russia]. In: Materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii Sovremennye sistemy i metody fitosanitarnoi ekspertizy i upravleniya zashchitoi rastenii s elementami nauchnoi shkoly dlya molodykh uchenykh, aspirantov i studentov, Bol'shie Vyazyomy, Vserossiiskii nauchno-issledovatel'skii institut fitopatologii, 23-27 Nov 2015. Bol'shie Vyazyomy. 214–218. (In Russian)

Grichanov IYa, Ovsyannikova EI, Saulich MI (2016) [Maps of areas and zones of harmfulness of fruit and berry pests and diseases]. St.Petersburg: VIZR. 62 p. (Prilozheniya k zhurnalu «Vestnik zashchity rastenii», 18). (In Russian)

Grichanov IYa, Yakutkin VI, Ovsyannikova EI, Saulich MI (2017) [Maps of areas and zones of harmfulness of potato and sunflower pests and diseases]. St.Petersburg: VIZR, 63 c. (Prilozheniya k zhurnalu «Vestnik zashchity rastenii», 21). (In Russian)

Korolyova IE, Vil'chevskaya EV, Rukhovich DI (2003) [Vector maps of arable lands distribution]. – Available at: www.agroatlas.ru (In Russian)

Lazarev AM, Mysnik EN, Varitsev YuA, Zaitsev IA, Kozhemyakov AP, Popov FA, Volgarev SA, Chebotar' VK (2017) [Areas and zones of harmfulness of main bacterioses of plants on territory of Russia and neighboring countries]. Pavlyushin VA, Grichanov IYa (eds.) St.Petersburg: VIZR. 136 p. (Prilozheniya k zhurnalu «Vestnik zashchity rastenii», 24).

(In Russian)

Lelei AS (ed.) (2016) [Annotated catalog if insects of Russian Far East Rossii. Vol. 2. Lepidoptera]. Vladivostok: Dal'nauka. 812 p. (In Russian)

Malysh YuM, Frolov AN, Saulich MI, Zhantiev RD, Korsunovskaya OS (2009) [Distribution and zone of harmfulness of Gryllotalpidae, Orthoptera in Russia and neighbouring countries]. Vestnik zashchity rastenii 2:61–62. (In Russian)

Pashchenko NF (1988) [Suborder Aphidinea]. In: Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka SSSR. Vol. 2. Ravnokrylye i poluzhestkokrylye. Ler PA (ed.). Leningrrad: Nauka. 585-586. (In Russian)

[Review of phytosanitary condition of agricultural crops in Russia in 2015 and forcast of pest development in 2016]. Moscow: MSKh RF, Rossel'khoztsentr, 2016. 1037 p. (In Russian)

[Review of phytosanitary condition of agricultural crops in Russia in 2016 and forcast of pest development in 2017]. Moscow: MSKh RF, Rossel'khoztsentr, 2017. 134 p. (In Russian)

[Review of phytosanitary condition of agricultural crops in Russia in 2017 and forcast of pest development in 2018]. Moscow: MSKh RF, Rossel'khoztsentr, 2018. 134 p. (In Russian)

[Review of phytosanitary condition of agricultural crops in Russia in 2018 and forcast of pest development in 2019]. Moscow: MSKh RF, Rossel'khoztsentr, 2019. 150 p. (In Russian)

Sinyov SYu (ed.) (2008) [Catalog of Lepidoptera of Russia]. St.Petersburg; Moscow: Tovarishchestvo nauchnykh izdanii KMK. 424 p. (In Russian)

Skalon ON (2008) [Fauna and ecology of Orthoptera of Kuznetsko-Salairskaya mountain region]. Avtoreferat dis. kand. biol. nauk. Novosibirsk. 25 p. (In Russian)

Yarkulov FYa (2002) [Coccinellid *Harmonia axyridis* against aphids]. Zashchita i karantin rastenii 3:24–25. (In Russian)

Указатель русских названий вредных организмов

Указатель латинских названий вредных организмов

Maps of areas and zones of harmfulness of polyphagous insect crop pests

Grichanov I.Ya., Ovsyannikova E.I., Saulich M.I.

All-Russian Institute of Plant Protection
Shosse Podbelskogo 3, VIZR
St. Petersburg-Pushkin 196608
RUSSIA
E-MAIL: grichanov@mail.ru

Abstract

Thirty two maps of distribution and zones of harmfulness for polyphagous crop pests, and also maps of zones of potential phytosanitary risk for cultivation agricultural crops by a complex of polyphagous harmful insects are provided.

The book is intended for researchers, students, specialists on plant protection, agronomists and consultants.

Key words: phytosanitary zonation, mapping, harmful polyphagous insect, agricultural crop, plant protection, phytosanitary, pest organism, phytophage, harmfulness, GIS-technology.

Приложение

К 15-летию выхода первого выпуска Приложений к журналу «Вестник защиты растений»

С 2004 г. ВИЗР публикует Приложения к журналу «Вестник защиты растений» в виде тематических сборников или монографий на русском и английском языках [ISSN 2310-0605 (Online), ISSN 1815-3682 (Print)] по биологическим проблемам, имеющим отношение к защите растений: современные методы защиты растений, включая методы создания устойчивых сортов растений и патогенных форм биологических средств борьбы с вредными объектами; диагностика вредных и полезных организмов, фитосанитарный мониторинг и прогноз, агробиоценологическая диагностика агроэкосистем и моделирование идущих в них процессов; технология, экономика и экологическая безопасность применения средств защиты растений. С 2004 г. по 2016 г. напечатано в типографии 11 выпусков Приложений, разосланных в основные библиотеки России и других стран. С 2013 г. по 2018 г. опубликовано 16 электронных выпусков Приложений, которые открыты для скачивания в Интернете. Среди авторов и редакторов монографий и сборников статей – около 40 ведущих ученых ВИЗР, ВИР, ВГУ, ВНИИКХ, ВНИИСХМ, КубГУ, Института защиты растений Республики Беларусь.

Приложения к Вестнику индексируются и архивируются на сайтах https://elibrary.ru (Российский индекс цитирований, РИНЦ); https://archive.org; публикуются на других сайтах по желанию авторов с присвоением DOI (Цифровой идентификатор публикации) статьям и книгам. Международный ISBN номер присваивается по желанию авторов.

В серии *Приложения к журналу "Вестник защиты растений"* (ISSN 1815-3682 Print) опубликованы следующие монографии и сборники научных работ:

1. Igor Ya. Grichanov. Review of Afrotropical Dolichopodinae (Diptera: Dolichopodidae). St.Petersburg, 2004. 244 p. https://archive.org/details/GrichanovDolichopodinae2004; https://elibrary.ru/item.asp?id=21199292
2. В.Г. Иващенко, Н.П. Шипилова, Л.А. Назаровская. Фузариоз колоса хлебных злаков. СПб, 2004. 164 с.
3. В.В. Котова. Корневые гнили гороха и вики и меры защиты. СПб, 2004. 144 с.
4. И.Я. Гричанов, Е.И. Овсянникова. Феромоны для фитосанитарного мониторинга вредных чешуекрылых. СПб, 2005. 244 р. https://elibrary.ru/item.asp?id=20958413
5. Igor Ya. Grichanov. A checklist and keys to North European genera and species of Dolichopodidae (Diptera). St.Petersburg, 2006. 120 p. https://elibrary.ru/item.asp?id=21199284
6. Igor Ya. Grichanov. A checklist and keys to Dolichopodidae (Diptera) of the Caucasus and East Mediterranean. St.Petersburg, 2007. 160 p. https://elibrary.ru/item.asp?id=21134325
7. Лаборатория микологии и фитопатологии им. А.А. Ячевского ВИЗР. История и современность. Под редакцией А.П. Дмитриева. СПб, 2007.
8. В.В. Нейморовец. Полужесткокрылые насекомые (Heteroptera) Краснодарского края и Республики Адыгея. Список видов. Под редакцией И.Я. Гричанова. СПб, 2010. https://elibrary.ru/item.asp?id=21495793
9. Фауна и таксономия хищных мух Dolichopodidae (Diptera). Сборник научных работ. Под редакцией И.Я. Гричанова и О.П. Негробова. СПб,

2013. https://archive.org/details/GrichanovNegrobovDolichopodidae2013; https://elibrary.ru/item.asp?id=23679364

10. В.Г. Иващенко. Болезни кукурузы: этиология, мониторинг и проблемы сортоустойчивости. СПб, 2015. 286 с. (Вып. 16). https://elibrary.ru/item.asp?id=25716052

11. Ю.И. Власов, Э.И. Ларина, Э.В. Трускинов. Сельскохозяйственная фитовирусология. СПб, 2016. 238 с. (Вып. 17). https://elibrary.ru/item.asp?id=26349265

В серии *Приложения к журналу "Вестник защиты растений"* (ISSN 2310-0605 Online) опубликованы следующие монографии:

1. Ф.А. Карлик, И.Я. Гричанов. Фитосанитарное законодательство России. Аналитический обзор. СПб, 2013. 80 с. (Вып. 10). https://archive.org/details/KarlikGrichanov2013; https://elibrary.ru/item.asp?id=20958254

2. В.В. Котова, О.В. Кунгурцева. Антракноз сельскохозяйственных растений. СПб, 2014. 132 с. (Вып. 11). https://elibrary.ru/item.asp?id=22447294

3. А.Ф. Зубков. Агробиоценологическая модернизация защиты растений. СПб, 2014. 118 с. (Вып. 12). https://elibrary.ru/item.asp?id=22821215

4. Igor Ya. Grichanov, Oleg P. Negrobov. Palaearctic species of the genus Sciapus Zeller (Diptera: Dolichopodidae). St.Petersburg, 2014. 84 p. (Вып. 13). https://archive.org/details/GrichanovNegrobov2014Sciapus; https://elibrary.ru/item.asp?id=22799478

5. Igor Ya. Grichanov. 2014. Alphabetic list of generic and specific names of predatory flies of the epifamily Dolichopodoidae (Diptera). St.Petersburg:

VIZR, 544 p. (Вып. 14). https://archive.org/details/Grichanov2014DoliBank; https://elibrary.ru/item.asp?id=22795051

6. А.Ф. Зубков. 80 лет развития агробиоценологии в Институте защиты растений. СПб, 2015. 110 с. (Вып. 15). https://elibrary.ru/item.asp?id=23911172

7. И.Я. Гричанов, Е.И. Овсянникова, М.И. Саулич. Карты распространения и зон вредоносности вредителей и болезней плодовых и ягодных культур. СПб, 2016. 62 с. (Вып. 18). https://archive.org/details/GrichanovOvsyannikovaSaulich2016MapsEncrypt; https://elibrary.ru/item.asp?id=25940346

8. Г.И. Сухорученко, Г.П. Иванова, Л.Ю. Кудряшова. Американский трипс (Echinothrips americanus Morgan) – новый адвентивный вредитель культур защищенного грунта в России. СПб, 2016. 96 с. (Вып. 19). https://elibrary.ru/item.asp?id=26666251

9. С.Ю. Кустов. Вопросы охраны эмпидоидных мух (Diptera: Empididae, Hybotidae, Atelestidae, Brachystomatidae) на Северо-Западном Кавказе. СПб, 2017. 103 с. (Вып. 20). https://archive.org/details/Kustov201720S; https://elibrary.ru/item.asp?id=28437044

10. И.Я. Гричанов, В.И. Якуткин, Е.И. Овсянникова, М.И. Саулич. Карты распространения и зон вредоносности вредителей и болезней картофеля и подсолнечника. СПб, 2017. 63 с. (Вып. 21). https://archive.org/details/GrichanovYakutkinOvsyannikovaSaulich2017Encrypt; https://elibrary.ru/item.asp?id=28793135

11. А.П. Сазонов, М.О. Петрова, И.В. Шамшев, О.Г. Селицкая, Е.А. Степанычева. Методы испытаний феромонов насекомых в сельском хозяйстве. СПб, 2017, 73 с. (Вып. 22). https://elibrary.ru/item.asp?id=28891808

12. И.Я. Гричанов. Алфавитный список названий хищных мух-зеленушек родовой и видовой группы эписемейства Dolichopodoidae

(Diptera). 2-е изд. СПб, 2017, 563 с. (Вып. 23).
http://doi.org/10.5281/zenodo.884863;
https://archive.org/details/Grichanov2017DolibankSec;
https://elibrary.ru/item.asp?id=28897218

13. А.М. Лазарев, Е.Н. Мысник, Ю.А. Варицев, И.А. Зайцев, А.П. Кожемяков, Ф.А. Попов, С.А. Волгарев, В.К. Чеботарь. Ареалы и зоны вредоносности основных бактериозов растений на территории России и сопредельных стран. СПб, 2017, 136 с. (Вып. 24).
http://doi.org/10.5281/zenodo.1018613;
https://elibrary.ru/item.asp?id=30656437

14. И.Я. Гричанов. Аннотированный каталог афротропических Dolichopodoidae (Diptera). СПб, 2018, 152 с. (Вып. 25).
http://doi.org/10.5281/zenodo.1187006;
https://archive.org/details/Grichanov2018AfroDoliCatalogS;
https://elibrary.ru/item.asp?id=35018847

15. Н.Н. Лунева, Е.Н. Мысник. Современная ботаническая номенклатура видов сорных растений Российской Федерации. СПб, 2018, 80 с. (Вып. 26). http://doi.org/10.5281/zenodo.1241599;
https://elibrary.ru/item.asp?id=35253639

16. И.Я. Гричанов, Е.И. Овсянникова, М.И. Саулич. Карты распространения и зон вредоносности вредителей зерновых культур. СПб, 2018, 85 с. (Вып. 27). http://doi.org/10.5281/zenodo.1257174;
https://archive.org/details/GrichanovOvsyannikovaSaulich2018S;
https://elibrary.ru/item.asp?id=35022517

17. И.Я. Гричанов, Е.И. Овсянникова, М.И. Саулич. Карты распространения и зон вредоносности многоядных вредителей растений. СПб, 2019, 42 с. (Вып. 28).

Содержание

Content

Научное электронное издание.
Заказ №1729. Подписано к печати 26 сентября 2019 г.
Оперативная полиграфия БАМ. СПб, г.Пушкин, Октябрьский бул., д.53/58
info@bam.spb.ru бам.рф 8(812)660-49-99
Компьютерная верстка И.Я. Гричанова